COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES
DE

L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

PRÉSENTÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME QUARANTE-UNIÈME

ANNÉE 1955

N° 8. — Séances des 4 et 11 Mai 1955

4 JUL 1955

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arrt) — Invalides : 10-37

La Bibliothèque de l'Académie d'Agriculture est ouverte tous les jours, de 14 heures à 17 heures, sauf le samedi. Le Bibliothécaire se tient à la disposition des lecteurs et chercheurs autorisés qui devront se présenter à lui pour y avoir accès.

L'Académie d'Agriculture de France

Son rôle, ses travaux

L'Académie d'Agriculture de France, instituée sous Louis XV, a été reconnue comme établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein, à côté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole ainsi qu'à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait, à l'heure actuelle, abordés ; même aux heures les plus sombres de notre histoire son activité ne s'est jamais ralentie.

***

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc...), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont, au cours de séances hebdomadaires publiques, exposés par ses membres les plus qualifiés.

L'Académie ne se borne pas à des études théoriques. Elle a, dans le domaine forestier d'Harcourt (Eure) qui lui a été légué par un de ses membres, poursuivi depuis un siècle l'acclimatation ainsi que l'étude de nombreuses essences forestières métropolitaines, européennes ou exotiques.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités qui président aux discussions, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(*Suite page III*)

SÉANCE DU 4 MAI 1955

Présidence de M. Paul VAYSSIÈRE

DÉCÈS D'HENRI CORBIÈRE

M. le Président. — L'Académie est en deuil, de nouveau. Nous venons d'apprendre avec grande peine le décès de notre confrère Henri Corbière qui fut un très remarquable éleveur et qui jouissait de l'estime générale. Une notice nécrologique lui sera consacrée lors de notre prochaine séance. Aujourd'hui, selon la tradition, nous allons lever momentanément la séance, en signe de deuil.

(*La séance est levée pendant quelques minutes, puis reprise.*)

LE DÉCRET DU 16 AVRIL 1955 PORTANT CODE RURAL

M. Roland Maspétiol. — Le *Journal officiel* du 19 avril a publié le décret du 16 avril 1955 portant codification des textes législatifs concernant l'agriculture. Ce décret, divisé en 7 titres, qui compte 1.264 articles et occupe 142 pages de l'*Officiel*, a été pris en exécution de la loi du 12 mars 1953 qui a prescrit qu'il serait « procédé à la codification, sous le nom de Code rural, des textes législatifs concernant l'agriculture et notamment de ceux relatifs au régime du sol et des biens ruraux, aux baux ruraux, au statut du fermage et du métayage, au régime des eaux non domaniales, aux animaux domestiques et autres, à la chasse et à la pêche, à l'équipement rural et aux divers institutions et organismes agricoles ». La publication d'un tel document, dont la préparation a exigé un travail considérable, rendra les plus grands services et permettra de retrouver commodément des dispositions souvent peu accessibles. Elle constitue en matière de droit rural une initiative heureuse dont il convient de féliciter l'administration et, en particulier, tous ceux qui ont contribué à son élaboration.

Dans l'œuvre de codification qui avait été entreprise et menée à bien au début du XIX^e^ siècle, une lacune était demeurée, celle du droit rural. Dès cette époque, malgré un système législatif infiniment plus simple que celui sous lequel nous vivons aujourd'hui, la lacune était incontestable. Le Code civil ne contenait que de rares dispositions sur le fermage et encore moins sur le métayage. Seul, pour des raisons mal expliquées, le contrat de cheptel y donnait lieu à des développements importants et précis. Les dispositions générales relatives au louage de service ne suffisaient pas à expliquer les rapports variables selon les lieux et souvent complexes qui existent traditionnellement entre cultivateurs et salariés agricoles.

Si la codification du droit rural n'a pas été menée à bien parallèlement à celle des autres disciplines juridiques, ce n'est pas parce que comme cela a été indiqué récemment (R. Savatier : Du particularisme du droit agraire et de la nécessité de son enseignement, *Recueil Dalloz*, 8 mai 1954, chronique XV), le droit civil aurait tenu lieu alors de droit rural. La spécificité de ce dernier était aperçue clairement et était, au contraire, marquée avec beaucoup de hauteur de vues par les juristes (de Gérando : *Les sources du droit rural*, 1815, 8 sq.).

Ce n'est pas non plus du fait de la négligence des autorités, car la question n'avait pas échappé à la vigilance du Premier Consul. Dès l'an X (1802), celui-ci avait adressé à cette fin des instructions aux préfets et ordonné une enquête qui devait s'étendre également à l'étranger. Une commission élabore un premier projet en 1806; « elle a tâché, déclare son rapport, de ne jamais s'écarter de l'esprit du Code Napoléon; ...cependant, si elle a cherché à ne pas se trouver en contradiction avec le Code, elle ne peut se dissimuler qu'elle a été quelquefois forcée d'en modifier les principes dans l'application ». Dans l'ensemble, le projet n'était que médiocre et insuffisant, malgré la rigueur logique apparente de son plan, qui traitait successivement du statut de la propriété dans ses rapports avec l'individu, avec les intérêts communs des propriétaires et avec l'État. Parmi les innovations qu'il contenait, on peut noter des facilités accordées aux échanges en vue de parer aux effets du morcellement ainsi qu'un statut des eaux des rivières non navigables ni flottables.

Le projet fut soumis à l'examen de commissions consultatives constituées au chef-lieu de chaque Cour d'appel et composées de magistrats, de conseillers généraux et d'agriculteurs, les observations de ces derniers paraissant souvent retenues. Le premier projet est remanié et malheureusement alourdi pour aboutir à un texte de plus de 900 articles. Transmis au Conseil d'État, les difficultés paraissent insurmontables; le projet n'aboutit pas et il est définitivement abandonné en 1818.

Les *Observations des commissions consultatives sur le projet de Code rural*, publiées en trois gros volumes en 1810 et 1811 par le préfet de Verneilh, n'ont été jusqu'ici qu'insuffisamment exploitées malgré le très grand intérêt qu'elles présentent pour la connaissance des structures de la vie rurale et des conditions de l'exploitation agricole dans les différentes parties du territoire français au début du XIXe siècle. Elles permettent de déceler quelques unes des raisons de cet échec.

La première est que le droit rural est variété et diversité. Il se prête mal à l'unité et à l'uniformité de la règle législative, unité et uniformité érigées en véritable dogme du nouvel ordre juridique par les assemblées révolutionnaires.

La seconde, plus décisive encore, est le désaccord que la pratique révélée par l'enquête apportait à certains des principes du droit rural révolutionnaire, tel qu'il était inscrit dans deux textes législatifs de base, le décret des 5-12 juin 1791 relatif à l'agriculture et aux cultivateurs et le décret des 28 septembre-6 octobre de la même année, concernant les biens et usages ruraux et la police rurale. L'individualisme juridique, la liberté complète de l'exploitation et des assolements, affirmés par les textes de 1791, n'ont dans certaines provinces pratiquement pénétré que très imparfaitement et très partiellement (R. Laurent : La lutte pour l'individualisme agraire dans la France du Premier Empire, *Annales de Bourgogne*, 1950). Aussi bien plusieurs des propositions de certaines commissions consultatives sont-elles en contradiction avec les principes du droit nouveau en matière de vaine pâture, de droits d'usage, de liberté d'assolement, de communautés tacites entre métayers.

Ce désaccord persiste pendant la première moitié du XXIe siècle. Il est confirmé par l'enquête sur la vaine pâture effectuée sous la Monarchie de juillet (H. Sée : La vaine pâture en France sous la Monarchie de juillet d'après l'enquête de 1836 à 1838, *Revue d'histoire moderne*, 1926). Un magistrat de Moulins constate encore en 1850 que « l'esprit de la législation n'a pas entièrement pénétré dans les idées des cultivateurs, et l'influence de la tradition se mêle souvent dans leurs conventions à celle du droit nouveau » (E. Méplain : *Traité du bail à portion de fruits ou colonage partiaire*, 1850, 163).

Tant qu'il a persisté, ce désaccord rendait difficile et inopportune toute codification du droit rural.

Ce n'est qu'en 1876 qu'un nouveau projet de Code rural est déposé. En dehors de dispositions générales qui ne seront jamais votées, il comporte

trois livres consacrés respectivement au régime du sol, au régime des eaux et à la police rurale. Mais il se heurte à de graves objections qui montrent une fois de plus la difficulté de légiférer en ce domaine pour la France entière. Ses propositions sont disjointes et donnent lieu à des débats séparés. Une partie seulement aboutit, avec les lois du 21 juillet 1881, du 20 août 1881, du 2 août 1884, du 9 juillet 1889, du 18 juillet 1889, du 8 avril 1898, du 21 juin 1898 et du 25 juin 1902, concernant notamment la police sanitaire des animaux, les chemins ruraux, les vices rédhibitoires dans les ventes d'animaux, la vaine pâture, le ban des vendanges, la durée du louage des domestiques et ouvriers ruraux, le bail à colonat partiaire, le régime des eaux, la police rurale et le bail emphytéotique. Il est arrivé que le législateur ait dû se replier devant l'ampleur des protestations sur des positions plus respectueuses des traditions; la loi du 9 juillet 1889 ayant prétendu abolir d'une manière trop absolue la vaine pâture, les réactions sont si vives dans certaines régions que la loi du 22 juin 1890 s'est vue contrainte d'établir un régime plus souple. L'œuvre de codification est au surplus restée inachevée.

***

La lourdeur de la législation contemporaine, touffue, complexe et abondante, a accru la nécessité d'une codification aussi indispensable pour les administrations que pour les simples citoyens. Depuis quelques années, des lois successives, qui s'inspirent d'une même technique, prescrivent ce travail de mise en ordre. C'est ainsi que dans un domaine qui intéresse également l'Académie est déjà intervenue la codification par le décret du 29 octobre 1952 des dispositions législatives intéressant les forêts, ce qui a permis de renouveler le Code forestier de 1827; cette réforme a fait l'objet en son temps d'une communication d'un de nos membres correspondants, M. Castagnou (*Comptes rendus*, 1953, 220 sq).

Ces codifications, qui sont arrêtées par décrets en Conseil d'État après avoir été élaborées par une commission supérieure de codification et de simplification des textes législatifs et réglementaires qui siège à la Présidence du Conseil, peuvent seulement apporter aux textes en vigueur les adaptations de forme rendues nécessaires par le travail de codification, à l'exclusion de toute modification de fond. Il est prévu une incorporation périodique dans ces codes des textes législatifs nouveaux modifiant certaines de leurs dispositions sans s'y référer expressément.

Le Code rural du 16 avril 1955 tient compte des textes législatifs publiés jusqu'à la date du 17 septembre 1954. C'est ainsi qu'il ne fait pas état, dans son actuelle rédaction, de l'important décret du 20 décembre 1954 tendant à accélérer l'aménagement foncier agricole et le remembrement.

Regroupant des textes qui s'échelonnent chronologiquement depuis les 12-20 août 1790, le Code rural traite des matières les plus diverses :

1° *régime du sol* (aménagement foncier, chemins ruraux et d'exploitation, cours d'eau non navigables ni flottables, eaux utiles, eaux nuisibles équipement rural);

2° *animaux et végétaux* (vaine pâture, garde des animaux domestiques, lutte contre les maladies des animaux, contrôle sanitaire des animaux et des viandes, protection des animaux domestiques vices rédhibitoires dans les ventes et échanges d'animaux domestiques, production des animaux domestiques, exercice de la médecine et de la chirurgie des animaux, protection des végétaux);

3° *chasse et pêche :*

4° *institutions et groupements professionnels agricoles* (Chambres d'agriculture, coopératives agricoles, sociétés d'intérêt collectif agricole, organismes de jardins familiaux);

5° *crédit agricole ;*

6° *baux ruraux* (statut du fermage et du métayage, bail à cheptel,

bail à domaine congéable, bail emphytéotique, tribunaux paritaires de baux ruraux);

7° *dispositions sociales* (régime du travail, mutualité sociale agricole, accidents du travail et risques agricoles).

Cependant ce serait une erreur de croire que, malgré son étendue, il recouvre l'ensemble des matières juridiques intéressant l'agriculture. Sans doute, dans un souci d'efficacité qui ne peut être qu'approuvé, le Code rural s'est écarté sur un point de la règle générale selon laquelle un même texte législatif ne peut figurer que dans une seule codification; ses articles 872 à 902 reproduisent textuellement les articles 1.800 à 1.830 du Code civil sur le bail à cheptel. Mais l'agriculteur devra continuer à se référer au Code civil pour toutes les questions intéressant les servitudes foncières ou les règles particulières à la dévolution successorale des exploitations agricoles. Le Code forestier contient les dispositions relatives aux droits d'usage et à la conservation des terrains en montagne. Le Code du travail continue à régler pour partie le contrat de travail du salarié agricole et le statut des syndicats professionnels. Le Code de la famille contient les dispositions relatives au contrat de travail à salaire différé. Le Code du vin, qui aurait grandement besoin d'une prochaine mise à jour, fixe le statut de la viticulture, tandis que des textes de la plus grande importance déterminent le fonctionnement de l'Office interprofessionnel des céréales et l'organisation des marchés agricoles. Il convient au surplus de ne pas perdre de vue le rôle étendu dans le droit rural des coutumes et usages dont la codification se poursuit dans les conditions que j'ai eu l'occasion de souligner devant l'Académie il y a déjà deux ans (*Comptes rendus*, 1953, 462).

Dans les matières qui sont reprises par le Code rural, il va de soi que si, par inadvertance ou pour tout autre motif un texte législatif avait été oublié, cette omission n'impliquerait pas abrogation.

Dans cet ordre d'idées, on peut se demander pour quelle raison le Code rural n'a pas repris celles des dispositions du décret des 28 septembre-6 octobre 1791 que l'on s'accorde généralement à regarder comme toujours en vigueur. A une époque où l'intervention de la puissance publique est chaque jour plus étroite, il y aurait eu intérêt, semble-t-il, à rappeler les dispositions en vertu desquelles « les propriétaires sont libres de varier à leur gré la culture et l'exploitation de leurs terres, de conserver à leur gré leurs récoltes et de disposer de toutes les productions de leur propriété dans l'intérieur du royaume et au dehors, sans préjudicier au droit d'autrui, et en se conformant aux lois » (titre 1er, section 1, article 2), texte qui a au moins l'intérêt juridique de rappeler que les dérogations qui sont portées à ses prescriptions doivent résulter de textes ayant valeur législative. De même, et ce sera mon dernier exemple, l'obligation imposée aux municipalités de « faire serrer la récolte d'un cultivateur absent, infirme, ou accidentellement hors d'état de le faire lui-même, et qui réclamera ce secours » (titre 1er, section V, article 1er) aurait été à sa place dans cette codification à moins qu'on n'ait entendu réserver ce texte pour la codification des textes municipaux au cours de laquelle il risque fort d'être oublié.

On ne peut pas demander à la codification plus que ce qu'elle peut donner, c'est-à-dire la réunion pratique et commode des lois en vigueur. Des dispositions aussi différentes par l'époque où elles sont intervenues reflètent des conceptions juridiques, économiques et sociales qui jurent un peu d'être ainsi rapprochées; notre législation est une mosaïque enchevêtrée qui manque d'harmonie; ses apports successifs n'apparaissent pas toujours comme heureusement fondus.

On ne peut pas non plus ne pas être frappé à la lecture du Code rural par le caractère mineur de certaines interventions législatives statuant sur des points de détail qui entrent normalement dans la compétence du pouvoir réglementaire quand ce n'est pas de la simple circulaire d'application. Pour redonner du prestige à la loi, ce qui paraît indispen-

sable et urgent, il faudrait savoir la réserver pour le domaine qui lui est propre, ce qui permettrait de diminuer quelque peu la longueur des codifications. Mais c'est là une autre tâche que ne pouvaient pas entreprendre les auteurs du décret du 16 avril 1955.

M. le Secrétaire perpétuel. — Ainsi que l'a souligné M. Maspétiol, il est particulièrement utile que soient assemblées et codifiées la plupart des multiples lois qui se rapportent au droit rural. Mais il est permis de se demander s'il n'y a pas quelque inconvénient possible à voir codifiées, c'est-à-dire apparemment consolidées, certaines lois dont les applications actuelles donnent lieu à de sérieuses difficultés.

Sous cet angle, il convient sans doute d'évoquer la loi du 15 avril 1829 relative à la pêche fluviale, loi dont les dispositions ont été complétées, et pratiquement aggravées, par une loi de 1949. Cette loi était destinée dans son principe à réprimer les délits de braconnage et de destruction volontaire des poissons. Mais son application a été étendue à tous les cas de pollution des cours d'eau qui résultent du déversement d'eaux résiduaires industrielles. Par suite, les usiniers riverains — bien éloignés cependant de toute intention de nuire — peuvent être frappés de sanctions pénales et, fréquemment, de peines de prison.

Dans les conditions où sont ainsi appliquées les lois de 1829 et 1949, il s'est créé un « climat » qui apparaît généralement fâcheux.

Il est bien entendu qu'une action persévérante s'impose en vue de remédier à la pollution des rivières, au sens de l'intérêt général. Mais l'on ne doit pas oublier que l'épuration des eaux résiduaires comporte des problèmes ardus, aussi bien dans l'ordre technique que dans l'ordre économique. Pour tenter de les résoudre peu à peu, des recherches et des essais restent souvent à poursuivre, dans la compréhension mutuelle des intérêts en cause, bien plutôt que sous la menace immédiate de sanctions vexatoires.

En bref, beaucoup de juristes et de techniciens espéraient voir un jour aménager l'application d'une loi vieille de 126 ans. Souhaitons qu'il ne soit pas plus difficile encore d'améliorer quelques articles du Code rural publié le mois dernier.

M. le Président. — Il m'a été donné de connaître, bien des fois, les difficultés graves que subissent certaines industries agricoles du fait de l'application trop rigide de la loi de 1829. Je m'associe donc entièrement à l'observation de M. le Secrétaire perpétuel.

A PROPOS DE LA LUTTE CONTRE LA MOUCHE DES CERISES

par **MM. B. Troufelot** correspondant et **Féron**

(*Note présentée par* **M. Roubaud**)

La note de M. V. Lagaude sur « Observation concernant la mouche de la cerise et les moyens de la combattre », parue dans les *Compte rendus de l'Académie d'Agriculture*, séance du 24 novembre 1954 appelle la documentation complémentaire suivante :

La technique suivie pour le traitement agricole contre la mouche des cerises fait dans le Gard et décrit par M. Lagaude est basée sur les résultats de travaux mis au point avec succès, d'abord en Suisse, notamment en ce qui concerne le contrôle des pupes placées en plein air en examinant la couleur des yeux de l'embryon (1). Cette méthode a été adaptée à la

(1) Schneider (F.) et Vogel (W.). — Neuere Erfahrungen in der chemischen, Bekämpfung der Kirschenfliege. Schweiz Zeitschrift für Obst. und Weinbau, 1950, Bd 59, S. 37-47.

région provençale au cours d'essais expérimentaux faits à Lauris (Vaucluse) en 1953, complétés en 1954 par Benas, Feron, Guennelon et Miquel. Ils furent très concluants dès la première année et ont fait l'objet d'applications conduites avec soin et suivies de succès sur diverses communes de Vaucluse et dans celle de Sernhac (Gard). Les résultats des études de ces auteurs sont consignés dans une note préliminaire (1) puis ont fait l'objet d'un exposé détaillé au Congrès Pomologique s'étant tenu à Annecy en octobre 1954 (2).

A noter que dans diverses communes du Bas-Rhône, il y eut pullulation d'Acariens aussi bien sur des cerises traitées que non traitées et que, en Vaucluse par exemple, un grand verger traité fut très infesté alors que d'autres secteurs traités deux années de suite ne montraient aucune pullulation. Le problème est donc complexe, et des observations complémentaires précises sont nécessaires pour éclairer cette question des incidences de traitements généralisés contre la mouche de la cerise.

Présentation d'ouvrage :

LE CRÉDIT AGRICOLE MUTUEL EN FRANCE

par **M. Pierre Flavigny**

M. André Cramois. — J'ai l'honneur de présenter à l'Académie un livre récent sur le Crédit agricole mutuel publié par la Maison Rustique et écrit par M. Pierre Flavigny, docteur en droit, Inspecteur général adjoint à la Caisse nationale de Crédit agricole.

M. Flavigny qui a déjà écrit plusieurs ouvrages, en particulier sur le régime agraire en Angleterre au XIX^e^ siècle expose, dans son nouveau livre, la théorie et la pratique du système français de Crédit agricole.

Jamais, à ma connaissance, le sujet n'avait été, jusqu'à maintenant, traité d'une manière aussi approfondie. M. Flavigny a voulu, en effet, non seulement examiner les idées directrices qui ont présidé au développement du crédit agricole mais encore fournir une information complète aux lecteurs désireux de connaître l'aide qu'ils peuvent en attendre.

L'auteur souligne d'abord les différences des conditions de la production en agriculture et dans les autres branches de l'économie. Le rythme saisonnier de la production agricole entraîne une variation en sens inverse des demandes de crédit et des ressources qui permettent l'attribution des prêts. La production agricole est en outre fonction des facteurs naturels qui déterminent les choix culturaux de l'exploitant.

Après avoir ainsi dégagé les rapports du milieu agricole et du crédit, M. Flavigny étudie les fonctions, les caractères et la structure du crédit agricole, puis sa législation très particulière qui s'applique à la fois à des institutions de droit privé et de droit public.

La partie de l'ouvrage consacrée aux diverses opérations de crédit constitue un guide clair pour les usagers. De nombreuses références donnent au lecteur la possibilité d'approfondir ses recherches.

Après l'analyse des opérations du crédit agricole mutuel, les ressources dont ce dernier dispose sont étudiées tant au point de vue de leur origine que de leur nature.

L'auteur traite ensuite de la technique du Crédit à l'agriculture et des aspects par lesquels il se distingue des systèmes habituels de crédit.

(1) Benas (G.) et Miquel (H.). — La lutte contre la mouche des cerises (*Rhagoletis cerasi* L.).

(2) Feron (M.), Benas (G.), Guennelon (G.). — La lutte contre la mouche des cerises en 1953-1954. Compte rendu Congrès pomologique d'Annecy, octobre 1954 (sous presse).

Un classement méthodique, un index alphabétique, une table des matières détaillée rendent aisée la consultation de l'ouvrage. Cette excellente présentation fait honneur aussi bien à l'éditeur qu'à l'auteur.

Je propose le renvoi de l'ouvrage à la Section d'économie, statistique et législation agricoles en vue d'une récompense.

M. le Président. — Je voudrais demander à M. Cramois si le système de crédit agricole métropolitain est appliqué jusqu'en Afrique du Nord?

M. Cramois. — L'Afrique du Nord applique le système de crédit agricole mutuel métropolitain avec quelques modalités particulières.

L'Algérie possède un réseau de Caisses régionales et de Caisses locales semblable au réseau métropolitain. Il y a 23 Caisses régionales sur l'ensemble des trois départements algériens; la Caisse algérienne de crédit agricole mutuel qui sert d'échelon central a son siège à Alger. Comme la Caisse nationale de Crédit agricole, la Caisse algérienne est un établissement public.

Le Crédit agricole mutuel algérien a ainsi une certaine autonomie par rapport au Crédit agricole mutuel métropolitain. Mais je tiens à signaler une tendance récente à un étroit rapprochement des deux institutions.

J'ignore dans quelle mesure les événements confirmeront cette tendance qui me semble traduire une heureuse évolution.

M. le Président. — Si je posais cette question, c'est qu'ouvrant l'ouvrage que vous venez de présenter je vois le chapitre consacré aux calamités naturelles; je pense aux sauterelles. Je me suis demandé si le crédit agricole tel qu'il est appliqué en Afrique, peut jouer pour les sauterelles?

(Approbation de M. Cramois.)

Présentation d'ouvrage :

« JULES DU PRÉ DE SAINT-MAUR »

par **M. Roland Villot**

M. André Cramois. — M. Roland Villot a fait hommage à l'Académie d'un ouvrage publié par Plaza et Compagnie à Oran et consacré à Jules du Pré de Saint-Maur, colon oranien.

L'auteur s'est attaché à retracer la figure d'un pionnier de l'agriculture algérienne.

M. Jules du Pré de Saint-Maur avait, en 1846, reçu une concession de près de 1.000 hectares dans la région d'Oran, sur le beylick d'Arbal. Il devait par la suite, obtenir d'autres concessions qui portèrent son domaine à 2.500 hectares.

Dès 1851, grâce aux capitaux personnels qu'il avait investis et à ses connaissances agronomiques, 300 hectares étaient en production. En 1849, il avait reçu une médaille d'argent pour ses échantillons de blé, de tabac, de maïs et de sésame. Plus tard il fut cité comme l'un des hommes qui popularisèrent la culture du blé tendre.

Mais c'est à la culture du coton qu'il porta le plus d'intérêt. Il reçut à deux reprises la médaille d'or pour la qualité de sa production. Ses produits horticoles furent également primés à l'Exposition de Paris de 1858. Les remarquables spécimens de son élevage et la qualité des laines de ses troupeaux lui valurent de nombreux premiers prix.

« Le colon d'Arbal », ainsi qu'on le désignait, fut appelé à faire partie de multiples jurys de concours et d'expositions. En 1869,

son domaine était cité comme « la plus belle exploitation de la province d'Oran et peut-être de toute l'Algérie » . Ce domaine avait, en 1852, été reconnu comme ferme-école.

Cependant M. du Pré de Saint-Maur ne se consacra pas exclusivement à son domaine rural. Sa formation, ses qualités intellectuelles, la connaissance profonde qu'il avait des problèmes agricoles algériens, le désignaient pour jouer un rôle sur le plan professionnel. Il a présidé pendant 17 ans la Chambre d'Agriculture d'Oran.

M. du Pré de Saint-Maur fut aussi Président du Conseil Général de 1858 à 1863, plusieurs fois Délégué au Conseil Supérieur du Gouvernement puis Vice-Président de ce Conseil.

En 1895, pour honorer sa mémoire, un décret a donné son nom au village de Tamzoura, situé sur un territoire voisin de la ferme d'Arbal. Une rue d'Oran porte également son nom.

Le livre de M. Roland Villot, d'une lecture particulièrement agréable grâce à ses qualités de style, ne peut manquer de retenir l'attention de ceux qu'intéresse le rôle civilisateur de la France en Algérie.

Présentation d'ouvrage :

ANALYSE DES PLANTES ET PROBLÈMES DES ENGRAIS MINÉRAUX

(édité par **M. P. Prévot** de l' I. R. H. O.) (*)

M. Pierre Chouard. — Au cours du dernier Congrès international de Botanique, l'I. R. H. O. a organisé au sein de la section de « Physiologie de la nutrition des plantes », un colloque de six jours qui a obtenu un très grand succès, réunissant des assistances de près de 200 personnes. Vingt-cinq communications ont été présentées et discutées, et sont maintenant éditées par les soins du secrétaire du Colloque M. Pierre Prévot, dans leur texte originel, français, anglais ou allemand.

Cet ouvrage contient ainsi les documents les plus récents et les plus fondamentaux sur les moyens d'atteindre la connaissance des besoins des plantes en éléments fertilisants, tout particulièrement par le diagnostic foliaire et les manières de fournir efficacement la fertilisation.

Dans la première partie, sont exposées les notions de base sur la répartition et le rôle des éléments fertilisants : mécanismes de l'absorption et de l'accumulation conduisant à fonder le « diagnostic foliaire » (H. Lundegârdh); lois des vitesses de translocation et d'accumulation (O. Biddulph); translocations par le phloème (A. S. Crafts); remarquable mise au point sur la synthèse de nos connaissances sur les applications des oligo-éléments (T. Wallace); signification des courbes de rendement en rapport avec la nutrition minérale (F. Stenbjerg); importance et techniques des mesures de transpiration pour la fumure minérale (A. Arland).

Dans la deuxième partie sont décrites les techniques les plus modernes d'analyse spectrographique des tissus végétaux, par R. L. Mitchell; A.-W. Specht, P. F. Smith et J.-W. Resnicky et D. Nicholas.

Enfin, la troisième partie est consacrée aux applications de ces principes et de ces techniques : établissement des formules de fumure pour accroître la qualité des produits et lutter contre les troubles physiologiques (M. Ferrand); rôles du potassium et ses rapports avec la plu-

(*) Colloque organisé par l'Institut de recherches pour huiles et oléagineux (I. R. H. O.) sous la présidence du Pr H. Lundegardh, dans le cadre du VIIIe Congrès international de Botanique (Paris, juillet 1954); édité par P. Prévot, I. R. H. O., 11, square Pétrarque, Paris-16e, 1955, 263 pages.

viomètrie (J. Franc de Ferrières); étapes physiologiques de la nutrition du blé (J. Carles); utilisation des analyses des plantes et relations avec la croissance du poids de matière sèche (S. Trocmé); application des irrigations et d'une fumure rationnelle à la betterave sucrière (J. Haddock) et à la canne à sucre (P. Halais); marche de l'absorption des éléments fertilisants chez les cultures tropicales (W.-S. Iljin); développements considérables du diagnostic foliaire pour la vigne en France (J.-F. Lévy); applications à la chlorose calcaire de la vigne (R. Samish); applications du diagnostic foliaire aux arbres des vergers (W. Reuther et P. Smith), aux aleurites (M. Drosdoft), aux citronniers (L. Herschberg), aux arbres des forêts (C. O. Tamm), au caféier (A. Loué), au cocotier (M. Salgado), au palmier à huile et à l'arachide (P. Prévot et M. Ollagnier).

La qualité des exposés, la bibliographie qui les accompagne, l'amplitude du champ de documentation ainsi couvert, font, de ce volume, un ouvrage désormais capital dans le progrès de nos connaissances de base sur la nutrition minérale et dans leurs applications à l'amélioration de la production agricole par une fertilisation vraiment rationnelle.

SUR DEUX CRUSTACÉS (*Herpetocypris chevreuxi* Sars et *Cammarus* sp) NUISIBLES AU CRESSON (*Nasturtium officinale*) DANS LA GIRONDE

par **M. V. Labeyrie**

(*Note présentée par* **M. Roubaud**)

Les cressonnières de la Gironde sont de deux types très différents. Dans la banlieue de Bordeaux, leur alimentation en eau provient de nappes souterraines; l'asséchement est total du 15 mai au 15 août. Dans le Blayais, l'Entre-Deux-Mers, et le Bazadais, le cresson est cultivé dans le lit des ruisseaux, aux abords immédiats des sources; l'assèchement est partiel seulement en été.

I. NUISIBILITÉ D'*Herpetocypris chevreuxi* SARS

La faune des cressonnières de Bruges, dans la banlieue bordelaise, a révélé, outre une grande abondance de Daphnies et de Limnées, de très importantes colonies d'Ostracodes. Celles-ci sont formées de larves et de femelles d'*Herpetocypris chevreuxi* Sars (*).

La présence de cette espèce dont les mâles sont inconnus, était incertaine en France (1), et son régime alimentaire n'avait jusqu'alors jamais été précisé. La gravité des dégâts que nous avons pu observer en janvier 1950 et 1951 chez M. Girard à Bruges, nous a montré que *H. Chevreuxi* pouvait être essentiellement phytophage — tout au moins dans certaines conditions —. En effet, l'arrêt de développement et l'aspect grisâtre du cresson était dû aux Ostracodes. Ceux-ci, appliquant leur ventre contre les tiges immergées, arrachent, après avoir écarté leurs valves, des morceaux d'épiderme avec les crochets de leur deuxième paire d'antennes, et de leurs appendices thoraciques. L'opération dure quelques dizaines de secondes, la consommation du butin ayant lieu soit au fond de la cressonnière, soit au cours des déplacements des Ostracodes.

Ces dégâts se répètent pendant tout l'hiver et le début du printemps. L'importance des colonies est telle que dans les zones où le courant est le

(*) Qu'il nous soit permis de remercier pour leur détermination, M. le Dr Ant. JANCARIK de l'Université de BRNO (Tchécoslovaquie).

plus fort, des dizaines d'individus attaquent simultanément la même tige et de véritables amas de valves tapissent le sol.

La grande résistance des œufs à la dessiccation permet la permanence des foyers malgré l'assèchement saisonnier des bassins. Cette absence d'eau pendant l'été empêche d'ailleurs l'utilisation de *Carassius carassius* Linné ou autres poissons carnassiers éventuellement susceptibles de freiner la pullulation des crustacés.

Des essais toxicologiques ont été conduits en éprouvette à 25° C sur des lots de 25 femelles d'*H. chevreuxi*. Le tableau ci-après donne les résultats obtenus.

TABLEAU I

Essais toxicologiques contre Herpetocypris chevreuxi *SARS*

Produit utilisé	Produit actif a l'hl.	Délai entre la préparation et l'utilisation	Mortalité au bout d'une heure
Émulsion huileuse d'alcools terpéniques	35 g.	5 j.	100 %
Émulsion d'huile de goudron de pin.	28 g.	5 j.	100 %
Émulsion de D. D. T. + Pyréthrine	20 g.	5 j.	100 %
Émulsion de D. D. T. . .	20 g .	2 h.	100 %
Émulsion de roténone . .	30 g. huile minér. 0,45 g. roténone	5 j.	100 %
Hypochlorite de sodium .	100 g.	2 h.	92 %
Huile de pétrole.	80 g.	5 j.	20 %
Témoin			0 %

Cependant la transposition de ces données dans la nature s'est avérée assez délicate et ceci pour des raisons de phytotoxicité. En effet, les parties aquatiques du cresson se montrent très sensibles à la plupart des produits précités. Ainsi, même en ne laissant séjourner que cinq heures des solutions à 1 p. 1.000 des cinq produits ayant montré une efficacité totale en laboratoire, des brûlures très importantes ont été observées au bout de quarante-huit heures, entraînant progressivement dans le mois suivant le traitement, la destruction totale du cresson dans tous les bassins traités, les zones à faible renouvellement d'eau étant les premières touchées. De plus, là où des produits à base de D. D. T. ont été utilisés, on a pu constater, au bout d'un mois environ, une prolifération exceptionnelle d'algues vertes du genre *Ulothrix*.

Toutefois, certains maraîchers nous ont indiqué depuis, que l'utilisation d'hypochlorite commercial (eau de Javel) à une concentration inférieure à 1 p. 1.000, avait donné de bons résultats sans altération du cresson.

II. *Gammarus* NUISIBLES DANS LE BAZADAIS

Les ruisseaux du Bazadais dans lesquels le cresson est cultivé, ont une faune bien moins riche. Leur température en hiver est inférieure à 10°. Seuls de nombreux amphipodes gammariens peuplent cette eau. Au lieudit Bastaris, à Bazas (Gde), dans une cressonnière située à 10 mètres en aval d'une source au débit abondant, à 100 mètres d'altitude, les tiges recouvertes par quatre à cinq centimètres d'eau étaient fortement attaquées par une population hétérogène de *Gammarus*. Ceux-ci comprenaient deux espèces différentes; l'une d'elles *Gammarus pulex pulex L.*, est abondante dans toutes les régions de basses et moyennes altitudes de France (2-3), l'autre est une espèce nouvelle, tout au moins pour la faune de France (*).

La population formée par les individus de ces deux espèces était abondante pendant tout l'hiver 1951 et il en était ainsi, paraît-il, depuis plusieurs années.

Des essais toxicologiques ont été effectués en éprouvette sur des lots de vingt individus retirés depuis peu des bassins.

TABLEAU II

Résultats des essais toxicologiques réalisés en éprouvette à 15° sur Gammares

PRODUIT UTILISÉ	PRODUIT ACTIF A L'HL.	DÉLAI ENTRE LA PRÉPARATION ET L'UTILISATION	MORTALITÉ EN 1 H.	OBSERVATIONS
Émulsion huileuse d'alcools terpéniques. .	70 g.	1 h.	10 %	ont perdu toute activité
Huile de pétrole . . .	80 g.	1 h.	0 %	très actifs
Émulsion de roténone.	30 g. huile minér. 0,45 g. roténone	1 h.	30 %	moribonds
Émulsion de DDT + pyréthrine.	20 g.	1 h.	100 %	80 % au bout de 30 minutes
Émulsion de DDT . .	20 g.	1 h.	95 %	60 % au bout de 30 minutes
Témoin			5 %	

Les traitements de la cressonnière ont montré que le séjour pendant six heures de D.D. T. additionné de Pyréthrine, même à raison de 3 grammes

(*) Nous rendons hommage au regretté Pr PACAUD qui, peu avant sa mort, a étudié nos *Gammares*, communiquant les échantillons au Pr MARGALEF de Barcelone et selon lequel aussi, il s'agit d'une espèce nouvelle.

de produit actif pour 100 litres d'eau, détruisait la totalité des Gammares sans endommager le cresson. En 1952, il n'y a pas eu réapparition de Gammares.

Conclusions

L'examen de la faune des cressonnières de la Gironde a montré la présence insoupçonnée de deux crustacés phytophages : *Herpetocypris chevreuxi* et *Gammarus* sp. La lutte chimique est rendue difficile par suite de l'extrême sensibilité du cresson aux huiles. Toutefois *H. chevreuxi* semble pouvoir être détruit par l'hypochlorite de sodium à très faible concentration; les *Gammarus* peuvent être éliminés par des émulsions de D. D. T. à raison de 3 grammes de produit actif pour 100 litres d'eau.

Institut National de la Recherche agronomique
Station de Zoologie agricole du Sud-Ouest.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) Jancarik (Ant.). — *Herpetocypris chevreuxi*, Ostracode détruisant les racines du cresson. *Bull. du Muséum, Paris*, 1951, 2e série, **22**, n° 3.
(2) Pacaud (A.). — Données d'ensemble sur la répartition géographique des Gammares dans les eaux continentales françaises. *Soc. Biogéographie*, 15 juin 1945, n° 188-189-190.
(3) Pacaud (A.). — Les amphipodes de la faune nutritive des eaux douces françaises. *Bull. Fr. de Pisciculture*, 1945, n° 136.

M. Chouard. — Devant le fait que les moyens de lutte contre ces crustacés nuisibles semblent difficiles, ne serait-il pas possible de les diriger par un courant électrique? Il y a beaucoup de petits animaux aquatiques qui répondent à une telle orientation; et l'on trouverait peut-être là une solution?

M. Roubaud. — Tout dépend de l'étendue des terrains à traiter. Je pense que cela pourrait être une question à envisager quand on n'a pas d'autres moyens.

M. le Président. — Ceci est encore du domaine de l'expérimentation, mettons même de l'expérience de laboratoire.

M. Chouard. — Il y a des expériences dans ce sens-là; pour les poissons c'est certain.

M. le Président. — Je ne peux rien dire; j'en connais d'autres au point de vue des insectes, mais c'est encore très loin d'une mise en pratique au point de vue expérimental.

M. Robin. — Je suis surpris de la liste des produits auxquels le cresson serait sensible. Je croyais que le cresson était une plante assez résistante, à laquelle on pouvait appliquer des traitements très divers.

MÉTHODE RAPIDE DE DÉTERMINATION DE LA VALEUR HUMIQUE DES AMENDEMENTS

APPLICATIONS A L'ÉTUDE DE QUELQUES PRODUITS HUMIQUES

par **MM. Jean Pomot** et **Pierre Lecat**

(*Note présentée par* **M. Pierre Chouard**)

Dans les conditions expérimentales exactes du test que nous avons mis au point (1), soit 350 milligrammes par pot de matière sèche humique et 60 milligrammes de $P0_4$ NH_4 H_2, les pots étant placés huit jours à 20°C et sous l'éclairage continu, pendant les cinq derniers jours, d'une rampe fluorescente de 1200 lumens, nous avons déterminéles «valeurs humiques» :

1° d'une tourbe brute, contenant 4,73 p. 100 de la matière sèche d'acides humiques ou d'humates extractibles par l'oxalate d'ammonium suivant la méthode classique *;

2° cette même tourbe après un traitement industriel spécial, à 13,05 p. 100 de la matière sèche d'acides humiques ou humates extractibles par la même méthode (produit A.) *;

3° un amendement humique dérivé de la tourbe et d'origine étrangère (produit B).

Les radioactivités trouvées dans les plantules ont été les suivantes (en coups-minute) :

Témoin	*Tourbe brute*	*Produit A*	*Produit B*
870	1.430	2.200	1.480

Suivant la formule $\frac{H - T}{T} \times 1.000$ que nous avons proposée pour chiffrer la valeur humique d'un amendement organique, les valeurs respectives seraient :

$$\text{Tourbe brute} : \frac{1.430 - 870}{870} \times 1.000 = 643 \pm 17.$$

$$\text{Produit A} : \frac{2.200 - 870}{870} \times 1.000 = 1.520 \pm 40.$$

$$\text{Produit B} : \frac{1.480 - 870}{870} \times 1.000 = 701 \pm 18.$$

La méthode de mesure et l'échelle que nous proposons donnent donc de larges variations entre les produits testés permettant un classement précis des valeurs agricoles réelles des différents amendements humiques.

VÉRIFICATION DES ÉQUILIBRES MINÉRAUX

Pour que l'accroissement de l'absorption du phosphore sur lequel est basé notre test donne une valeur acceptable de l'accroissement général

(*) Ces deux premiers produits nous ont été aimablement fournis par la Société des engrais d'Auby. La tourbe brute provient d'une tourbière de la Manche, le second produit étant un amendement organique dénommé Humauby et préparé à partir de la tourbe ci-dessus.

de la nutrition minérale d'une plante, il importe de vérifier que N et K_2O et les autres éléments minéraux subissent un accroissement semblable afin de maintenir l'équilibre des éléments vitaux. C'est ce que nous avons vérifié par la méthode micro-Kjeldhal pour N et par l'emploi de K 42 pour le potassium *. Cet emploi présente d'assez sérieuses difficultés techniques du fait de la brièveté de la période du potassium. Néanmoins, en partant d'activités initiales de l'ordre de 1 millicurie au gramme de CO_3K_2, on peut, au bout de six à sept jours, retrouver dans les plantules des activités notables, mais il faut une dose de 100 milligrammes par pot de CO_3K_2. Ces 100 milligrammes ont été introduits en solution le jour de la levée, avec 100 milligrammes de $PO_4 NH_4 H_2$ inactif. L'étude a porté sur les deux premières tourbes; les récoltes faites six jours après ont donné les résultats suivants (1 mgr de $CO_3 K_2$ = 583 c./m.) :

	Poids sec (mg.)	Activité due a K 42 (c. m.)	Activité de matière sèche (%)	N total (mg.)	N de matière sèche (%)
Témoin	89	2.650	2.977	3,92	4,40
5 t./h. tourbe brute	91	2.880	3.164	4,10	4,50
5 t./h. produit A.	97,5	3.559	3.599	5,60	4,82

Ces résultats montrent que l'absorption de K_2O et de N subit un accroissement dans le même sens que celle de $P_2 O_5$.

POSSIBILITÉ D'APPLICATION DE LA MÉTHODE A LA DÉTERMINATION DES DOSES D'EMPLOI

D'autre part, nous avons mis en comparaison diverses doses des produits humiques étudiés, afin de nous rendre compte si la méthode était susceptible de donner des informations sur les doses optima d'application dans la pratique. Aux trois produits précédents nous avons comparé des humates de sodium extraits d'un terreau de fumier de bovin par la méthode classique à l'oxalate de NH_4.

Les doses de matières humiques employées ont été de 0 g 500, 0 g 800, 2 grammes par pot de matières fraiches ramenées à 45 p. 100 d'humidité. Elles correspondent approximativement à des enfouissements de 5, 8 et 20 tonnes à l'hectare. Pour les humates purs et secs, les doses employées ont été de 35, 100 et 200 milligrammes par pot, qui, suivant les mêmes conventions, correspondraient à 350, 1000 et 2000 kilogrammes par hectare.

Le tableau ci-après donne les résultats obtenus pour 6 plantules huit jours après le semis (1 mg de $PO_4NH_4H_2$ = 1450 c./m.).

(*) Nous remercions vivement M. le Pr Bonet-Maury, Mlle Deysine et l'Institut du Radium, de l'aide précieuse qu'ils nous ont apportée dans la réalisation pratique de ce travail.

	TÉMOIN	TOURBE BRUTE (t. /ha.)			PRODUIT A (t. /ha.)			PRODUIT B (t. /ha.)		HUMATES DE SODIUM (kg. /ha.)		
		5	8	20	5	8	20	5	8	350	1.000	2.000
Activité totale en c. /m.. . .	870	1.330	1.350	1.035	2.057	2.200	1.520	1.385	1.480	1.240	1.520	1.012
Poids sec en mg.	30	33	34	34	47,5	47,5	48	35,0	35,5	37,5	38,0	38,5
Activité par mg. de mtre sèche en c.m.	29	40,3	39,7	30,4	43,3	46,3	31,6	39,4	41,7	33	40	26,4
Hauteur moyenne en mm.. .	6,8	8,2	8,2	7,5	9,5	9,8	10	8	8,1	8,0	8,8	8,4

Tous les produits humiques examinés ont eu une action positive sur le développement (hauteur moyenne et poids sec) et la nutrition phosphatée des jeunes plantules de seigle; toutefois, le produit A a eu un effet favorable très nettement supérieur à tous les autres produits humiques.

Les doses élevées (20 t /ha) de tourbe ou de produits dérivés par traitements spéciaux ou 2000 kilogrammes par hectare d'humate ont un effet dépressif par rapport aux doses moyennes, mais au début de la végétation, cet effet se manifeste surtout sur la nutrition phosphatée de la plante, beaucoup plus que sur son poids sec. Il est vraisemblable qu'une dépression ultérieure se produirait sur le poids sec comme conséquence de cette sous-alimentation minérale.

Ceci confirme pleinement l'opinion de Chaminade et Blanchet (2) selon laquelle existe une dose optimum d'humus — et la nécessité d'adapter très rigoureusement à la plante l'équilibre des éléments minéraux — sinon l'humus peut accroître le déséquilibre et donner lieu à des phénomènes de toxicité se traduisant par d'importantes diminutions de rendements.

La mesure du volume radiculaire qui ne nous a pas permis de mettre en évidence un accroissement significatif de celui-ci sous l'influence des différents humus, nous amène de nouveau à partager l'opinion de Chaminade (2) (3) selon laquelle l'augmentation de l'alimentation minérale de la plante serait due à un accroissement de la perméabilité cellulaire des racines.

En résumé

La méthode de détermination rapide de la valeur humique des amendements organiques que nous avons mise au point nous a permis de comparer et de classer trois produits différents, dont une tourbe naturelle et deux produits commerciaux dérivés de la tourbe.

Cette méthode semble également permettre d'étudier rapidement au laboratoire les doses optima d'application pratique des divers amendements humiques et de montrer, en confirmation des travaux de Chaminade, que les équilibres devaient et pouvaient être recherchés entre des facteurs organiques et minéraux de la fertilité.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) Pomot (J.) et Lecat (P.). — *C. R. Ac. Agr.*, 1954, 494.
(2) Chaminade (R.) et Blanchet (R.). — *Ann. Agron.*, 1954, n° 5, 741.
(3) Chaminade (R.). — *C. R. Ac. Sc.*, 1953, **236**, 119.

SÉANCE DU 11 MAI 1955

Présidence de M. Paul VAYSSIÈRE

FÉLICITATIONS A DES MEMBRES ET CORRESPONDANTS PROMUS DANS LA LÉGION D'HONNEUR

M. le Président. — Je suis heureux d'exprimer toutes les vives félicitations des membres de l'Académie à notre confrère M. Ratineau qui vient d'être promu Commandeur de la Légion d'Honneur.

J'adresse également nos meilleures félicitations à nos Confrères M. Paul Dumont et M. Chombart de Lauwe qui viennent d'être nommés Chevaliers, ainsi qu'à nos correspondants M. Castagnou, M. Desliens et M. Pons qui sont promus Officiers de la Légion d'honneur.

CORRESPONDANCE. OUVRAGES REÇUS

M. le Secrétaire perpétuel. — A la suite de la communication faite le 9 mars dernier par M. Bressou, l'Académie avait adopté un vœu relatif à l'établissement d'une convention sanitaire internationale pour la lutte contre la fièvre aphteuse. En réponse à l'envoi de ce vœu, M. le Ministre de l'Agriculture vient de nous faire connaître, par lettre du 4 mai, qu'une Conférence internationale d'Experts s'est tenue les 14 et 15 mars derniers à Paris en vue d'élaborer un projet de convention et que le projet alors adopté a été présenté aux membres de la Commission européenne de la fièvre aphteuse lors de la session qui s'est tenue à Rome les 16 et 17 mars. Le Gouvernement français proposera incessamment la dite Convention à la signature et à la ratification de tous les pays intéressés.

***

L'Académie a reçu des invitations :

— pour la prochaine session (16 et 17 mai) de la Société française d'Économie rurale, présidée par notre confrère M. Cramois;

— pour la journée d'études (Rouen, 20 mai) consacrée à « l'exploitation familiale agricole » et organisée par la Fédération nationale de la propriété agricole que préside notre confrère M. François Robin.

***

Le dernier Bulletin reçu de l'Académie nationale de Médecine contient le compte rendu de la discussion ouverte le 22 mars 1954 « Sur les procédés destinés à empêcher la casse métallique des vins ».

Il est à rappeler que cette discussion et sa conclusion relative à l'emploi du ferrocyanure de potassium ont fait l'objet d'observations présentées par nos confrères M. Roger et M. Garnier au cours de notre séance du 30 mars dernier. Dans le sens de ces observations les conclusions adoptées à ce sujet par notre Compagnie le 22 octobre 1952 ont été de nouveau présentées à M. le Ministre de l'Agriculture.

HENRI CORBIÈRE (1869-1955)

M. Radas, *Correspondant.* — Ce n'est pas sans émotion que j'évoque devant vous la mémoire d'Henri Corbière. Une amitié vieille de plus d'un demi-siècle m'attachait à lui par des liens affectueux qu'une communauté de goûts avait encore accrue.

Je fis la connaissance d'Henri Corbière lorsque, jeune officier au Haras du Pin, il était mon proche voisin, au domaine de Nonant qu'il n'a jamais quitté. Très vite je fus séduit par l'esprit solide, l'affabilité, la droiture, les qualités techniques de l'homme de cheval. Les traverses de l'existence nous ont éloignés : toujours nous demeurâmes unis de pensée. Je ne saurais oublier que c'est à lui et à notre vénéré maître, le Secrétaire perpétuel Henri Hitier, que je dois l'honneur d'appartenir à votre Compagnie, et à ce titre d'apporter un dernier témoignage d'estime et d'affection au confrère et à l'ami.

Henri Corbière naquit en 1869, à Londres, où ses grands-parents avaient des intérêts commerciaux importants. Il fit ses études à Paris, entra à l'École d'Agriculture de Grignon, où il fut Président de Promotion.

Après son volontariat et quelques stages agricoles dont un en Angleterre, il prend en 1893, la gestion du domaine familial de Nonant totalisant 420 hectares. Dès ses débuts il importe d'Angleterre des moutons « Oxford Down » qui obtiennent tous les prix de championnats, aussi bien dans les concours régionaux qu'à Paris. Puis ce fut le tour des « Durrham » utilisés pour les croisements avec les Normands; enfin il entretient, en vue des concours, un troupeau sélectionné de taureaux et vaches de race normande.

Constamment à la tête du mouvement agricole dans le département de l'Orne, il ne craint ni les innovations, ni les expériences : en 1911 il met son bétail à la disposition du professeur Vallée pour faciliter des études sur la fièvre aphteuse.

Il se montre partisan convaincu du mélange, dans les herbages, des chevaux et des bovins avec prédominance de ces derniers. Un des premiers, il préconise et pratique l'ensilage des fourrages verts. Tout ce qui touche aux prairies, au drainage, aux engrais, à la fauche, aux pommiers à cidre lui est familier. Corbière fut non seulement un grand éleveur mais aussi un grand agriculteur.

Ce sont cependant les merveilleux succès de son Haras de pur sang qui lui valurent une renommée mondiale.

Il commença par des trotteurs, pour se consacrer à la race pure, à partir de 1905, époque à laquelle il prend en pension les animaux de Maurice Caillault. Les noms d'étalons fameux : « Perth » « Macdonald II » « Chéri » « Querido » demeurent dans la mémoire des fidèles du turf.

La guerre de 1914 interrompt cet essor.

Mobilisé, il prend part à la campagne de France; après Verdun, son régiment est envoyé en Orient, on le trouve capitaine d'artillerie à Salonique, à Monastir. En juillet 1918 il est fait Chevalier de la Légion d'honneur au titre militaire.

Détaché en mission de propagande il parcourt l'Australie, la Nouvelle-Zélande, puis le Canada et les États-Unis où il est rapporteur des questions d'agriculture et d'élevage. De cette longue randonnée, il ramène une moisson de documents qu'il saura fructueusement utiliser.

Revenu à Nonant en 1919, il reprend la direction du domaine et son fécond labeur.

La période héroïque du haras se situe entre les deux guerres.

Les poulinières des meilleurs sangs anglais et français, sélectionnées avec amour, servies par des « Sires », tels que « Fléchois », « Chateau-Bouscaut », « Barneveldt », « Canot », constituent un ensemble exceptionnel

qui portera au plus haut degré la renommée du haras de Nonant, en France comme à l'Étranger.

Parmi les produits les plus fameux il faut retenir : « Chateau-Bouscaut », « Barneveldt », conservés au haras, « Belfonds », « Rovigo », « Rodosto », Mackwiller », « Assuérus », « Rebia », « Raïta », « Imprudence », et tant d'autres gagnants :

En France : du Prix du Jokey-Club, du grand Prix de Paris, du Prix du Président de la République et de nombreuses courses richement dotées.

En Angleterre : des épreuves classiques, Mille Guinées, Deux mille Guinées, Royal Hunt Cup, Goodwood Stakes.

En Belgique : du Grand Prix de Bruxelles.

En Pologne : du Grand Prix de Varsovie.

En Italie, en Espagne, en Allemagne, les élèves de Nonant sont également victorieux.

La défaite de 1940 éprouva durement notre Ami. Sa propriété fut insolemment occupée et pillée; le château entièrement brûlé : mobilier, bibliothèque, collections, archives de famille, tout fut détruit; la poulinière « Ramondie », une des perles du haras, tuée par les Allemands en tiraillant des lapins.

Corbière n'attendit pas la Libération pour se remettre courageusement au travail, mais le ressort moral avait fléchi.

L'expérience et le bon sens furent les facteurs déterminants des magnifiques résultats obtenus par un « réalisateur » de l'envergure d'Henri Corbière.

D'une nature ardente, il soutenait avec tenacité les idées qu'il estimait justes et raisonnables.

Une haute conscience, faite de loyauté, de sentiment du devoir, un travail opiniâtre, lui permirent de mener à bien les tâches nombreuses qu'il s'était assignées ou qu'on lui avait imposées :

Membre de la Commission du Stud-Book.

Membre du Conseil Supérieur des Haras.

Membre du Conseil Supérieur de l'Élevage.

Membre du Conseil départemental des Sylvicuteurs de l'Orne.

Conseiller de la Banque de France de l'Orne depuis 1907.

Fondateur et Président d'honneur de la Société d'Agriculture de l'Orne.

Président d'honneur de la Chambre d'Agriculture de l'Orne.

Président de la Société Française Pomologique pendant longtemps.

Cette sèche et incomplète énumération ne saurait donner qu'une faible idée de ses multiples activités.

Officier de la Légion d'honneur, il était Commandeur du Mérite agricole.

La politique ne l'intéressait pas; par devoir il accepta d'être maire de sa commune pendant trente-cinq ans.

Reçu en 1934 à l'Académie d'Agriculture, dans la section d'Économie des animaux, il était fort assidu aux séances. Durant la dernière guerre, malgré les difficultés des déplacements, il n'hésitait pas à venir de Nonant participer aux travaux de la Compagnie. Ses interventions étaient courtes mais pertinentes. En quelques mots il résumait une question pour en tirer la conclusion logique.

Depuis plusieurs mois l'âge et la maladie ne lui permettaient plus de venir rue de Bellechasse. Ce lui fut une cruelle privation.

Succès, honneurs, distinctions, n'avaient en rien modifié sa modestie, sa simplicité, son désir d'effacement. Il fut discret jusque dans la mort.

Ses dernières volontés exigeaient des obsèques célébrées dans la plus stricte intimité familiale. Trop d'amis ne purent l'accompagner à sa dernière demeure, s'y recueillir et prier.

L'œuvre d'Henri Corbière fut une réussite, sa vie demeure un exemple.

A l'admirable compagne de son existence, l'épouse aimante et dévouée, à ses fils Pierre et Jean, dignes continuateurs des traditions paternelles, à toute sa famille, l'Académie d'Agriculture adresse l'expression de sa douloureuse sympathie et de ses sentiments de bien vives condoléances.

BIENVENUE A **M. Fouad Saadé**, CORRESPONDANT ÉTRANGER

M. le Président. — Je suis très heureux de souhaiter dans cette enceinte la bienvenue à notre éminent confrère, M. Fouad Saadé, correspondant étranger de notre Compagnie.

M. Fouad Saadé a été au Liban et est toujours un appui précieux pour l'Institut français de coopération technique dont le premier Président a été notre regretté confrère de Felcourt. Il seconde d'une façon particulièrement utile notre Correspondant M. Ballot dans le développement de la Station agronomique franco-libanaise.

Il m'est agréable de souligner que M. Fouadé Saad vient d'être désigné comme directeur de l'ensemble des Rotary-Club pour les pays de la Méditerranée occidentale.

Je m'autorise de toutes ces raisons pour prier en votre nom, Messieurs, notre confrère Fouad Saadé de nous dire quelques mots sur l'arboriculture fruitière au Liban.

REMERCIEMENT ET COMMUNICATION SUR L'AGRICULTURE DU LIBAN

M. Fouad Saadé, *Correspondant.* — Je souhaiterais tout d'abord, vous dire, à nouveau, combien je suis sensible à l'honneur que vous m'avez fait en m'admettant dans votre Compagnie.

Je voudrais aussi vous remercier de m'avoir donné la parole pour vous entretenir pendant quelques instants de certains aspects du Liban agricole d'aujourd'hui.

Petit pays montagneux au bord de la Méditerranée, à la population particulièrement dense et évoluée, le Liban agricole a reconnu la valeur fertilisante exceptionnelle de l'eau et s'emploie aujourd'hui à étendre au maximum son système d'irrigation en vue d'entreprendre des cultures intensives et de réaliser une production de qualité.

Son effort récent s'est concentré sur l'arboriculture fruitière, notamment sur la culture du pommier en altitude et a porté sur deux variétés, la Starking et la Golden, aux fruits savoureux, de bonne conservation et d'un type commercial recherché.

Dans cet effort, qui exige des connaissances spéciales, le Liban a été favorisé par le concours d'un bon nombre de techniciens, formés, pour la plupart, dans les Écoles Nationales d'Agriculture de France.

Conscient, toutefois, de toute l'importance de la recherche et de l'expérimentation scientifique pour mener à bonne fin son programme de réalisations, le Liban a fait appel, à la coopération technique de pays amis, notamment de la France. Et c'est ainsi qu'il bénéficie depuis trois ans, dans le cadre d'un accord officiel, de l'assistance féconde de jeunes savants français qui ont fondé la Station agronomique de Tell Amara, et qui, en collaboration avec des techniciens libanais, recherchent les solutions les plus appropriées aux problèmes posés par les conditions particulières du milieu.

L'action de ces chercheurs a été souvent guidée par les conseils avisés

d'un bon nombre d'entre vous, Messieurs, qui avez visité dernièrement le Liban, et que je salue respectueusement ici.

Cependant la coopération technique ne se limite pas à l'arboriculture fruitière mais s'étend aux diverses activités agricoles du pays. Bien plus, débordant les frontières du Liban, elle est appelée à porter ses bienfaits aux diverses contrées voisines du Proche-Orient arabe, où les ressources pétrolières, intensivement exploitées, favorisent un développement général unique dans l'histoire de l'humanité.

En soulignant l'action constructive de la coopération technique française au Liban, qu'il me soit permis de rendre un hommage sans réserve à ce nouvel aspect du rayonnement de la France à travers le monde.

M. J. Lefèvre. — Vous avez parlé de pommes. Puis-je vous demander quelle est à l'heure actuelle, sur le marché, car vous êtes exportateurs, la situation de ce fruit ? Je crois que votre plus gros client, c'est l'Égypte. Quel est le tonnage ?

M. Fouad Saadé. — L'effort de plantation de pommiers a débuté rationnellement il y a une vingtaine d'années. On s'est arrangé pour ne pas multiplier les variétés; on a choisi deux variétés pour l'approvisionnement régulier des marchés habituels. Ce sont deux variétés d'origine américaine qui existent actuellement en Europe et dans le Proche-Orient : la Starking et la Golden.

Un recensement réalisé par la mission française a révélé l'existence de près de 2 millions et demi d'arbres. Ces arbres ne sont pas encore tous en production. Le mouvement de plantation continue, mais il y a parallèlement des déchets annuels qui compensent les nouvelles plantations. On peut penser que l'importance de la culture arbustive de pommiers se stabilisera autour de 2 millions et demi d'arbres.

Actuellement, pour l'année qui vient de se terminer, la production s'est élevée aux environs de 20.000 tonnes, mais c'est une production qui a subi les conséquences du climat : grêle ou gelée. On s'attend cette année à une production supérieure à celle de l'an dernier, car les conditions climatiques sont plus favorables. Ce sera sans doute une production de l'ordre de 30 à 35.000 tonnes.

Comment cette production a-t-elle été écoulée l'année dernière? Nous avons pu, au Liban, toucher les pays du Proche-Orient sans difficulté, du fait que ces pays étaient autrefois approvisionnés par les États-Unis d'Amérique. Les difficultés de dollars, d'une part, et de distance, de l'autre, nous ont permis de nous introduire facilement surtout en Égypte et pourtant le marché égyptien offre des difficultés considérables au point de vue inspection phytopathologique. Nous avons été alors amenés à soigner nos arbres d'une façon importante. M. Robin et M. Balachowski pourraient en témoigner puisqu'ils nous ont conseillés; ils ont vu le genre de travail que nous faisions.

Par conséquent l'Égypte, pays difficilement accessible, a été ouvert à nos pommes malgré, je le répète, l'inspection phytopathologique; nous avons pris la position des pommes américaines. L'année dernière, nous avons vendu en Égypte à peu près 8.000 tonnes de pommes.

Le marché irakien est un second marché pour la pomme libanaise, mais nous n'exportons que 1.500 à 2.000 tonnes actuellement.

En Arabie séoudite, qui est un marché « pétrolier », les ressources du pétrole font faire un bond considérable au niveau de vie au pouvoir d'achat des populations qui vivaient très péniblement autrefois. Aussi ces populations vont-elles accéder aux fruits dans un avenir très proche. Dans ce pays, nous avions donc commencé une exportation de pommes libanaises lorsque les pommes italiennes, meilleur marché, ont envahi le pays. Nous avons été éliminés de ce marché. Nous avions, pour une pomme de qualité, un prix de revient un peu supérieur, du fait sans doute que nos cultures

sont des cultures de montagne tandis que les pommes italiennes sont produites plus facilement dans la plaine ou sur les coteaux italiens. Mais nous ne désespérons pas que le consommateur séoudien ne finisse par apprécier la qualité de la pomme libanaise et accepte de la payer un peu plus cher.

Comme vous le voyez, notre marché est d'abord celui du Proche-Orient arabe. Ce marché, du fait de l'exportation du pétrole, va se développer; il va être important. Nous pourrions y placer nos fruits.

Mais je crois qu'il y aura une période difficile avant le moment où ce marché se sera développé car notre production marche à un rythme assez rapide. Nous nous attendons à une production de 40 à 50.000 tonnes dans les années à venir. Les pays voisins ne pourront pas consommer, d'ici quatres ou cinq ans, plus de 15 ou 20.000 tonnes.

C'est la raison pour laquelle notre administration se préoccupe beaucoup de rechercher des débouchés.

Dans les accords récents qui ont été signés, nous avons bénéficié d'une grande compréhension du négociateur français qui, dans un geste d'amitié a inscrit dans le cadre des contingents importés par la France, 500 tonnes pour la métropole et 500 tonnes pour l'Afrique du Nord. C'est là un geste qui a été vivement apprécié, car la France, grande productrice de pommes, a voulu quand même faire un geste pour le Liban.

Dans certains autres accords, avec les pays de l'est notamment, il a été prévu, d'une façon explicite, que 60 p. 100 des compensations devraient se faire avec les produits agricoles et notamment les fruits. Je dois vous dire que notre pays n'est pas essentiellement un pays de production, mais plutôt un pays de « services ». Nous avons une balance commerciale dans laquelle nos exportations n'atteignent que le cinquième de nos importations. Mais nous avons une balance des comptes excédentaire et ceux qui visitent le pays se rendent compte qu'il y a de l'argent provenant de multiples rentrées dites invisibles.

Dans ces conditions, le Liban important beaucoup, peut demander à ses partenaires, auprès desquels il importe, un effort et dans certains accords il a été permis jusqu'à 60 p. 100 d'exportations de fruits à ces pays.

N'ayant rien d'autre à exporter, nous pensons que nous pourrons trouver place dans l'Europe, surtout dans l'Europe nordique. Nous travaillons la Scandinavie, Hambourg, l'Angleterre qui importe, paraît-il 200.000 tonnes de pommes, afin de placer les 20 ou 30.000 tonnes supplémentaires.

M. Balachowsky, *Correspondant.* — A la suite de la très intéressante communication de M. Fouad Saadé, je voudrais faire une simple petite remarque en ce qui concerne les possibilités d'exportation et de débouché des pommes du Liban.

Vous savez que les fruits tropicaux, consommés en grande partie sur place par les populations européennes et indigènes, sont beaucoup moins appréciés dans leurs pays d'origine que les fruits européens tels que la pomme, la poire, la pêche ou l'abricot. Ces fruits viennent en effet rompre la monotonie d'une production locale abondante. Ceci est vrai, non seulement pour l'Inde, le Pakistan et même la Malaisie qui reçoit les pommes d'Amérique par la voie du Pacifique mais aussi pour nos territoires d'A. O. F., d'A. E. F., et du Cameroun où les pommes sont très appréciées. Si les populations d'Afrique ont à leur disposition en abondance des mangues, des anones, des ananas, des bananes, ces fruits constituent pour eux une nourriture ordinaire qu'ils peuvent toujours se procurer en grande quantité et ceci est surtout vrai pour la clientèle européenne.

Au contraire, les fruits d'Europe sont très désirés et constituent encore un luxe (ce qui ne devrait pas être), atteignant des prix doubles ou triples de ceux de la métropole. La poire voyageant difficilement et supportant mal les transports, c'est surtout la pomme qui s'écoule chaque année en

grande quantité sur les marchés de Dakar, Conakry, Douala, Brazzaville, d'où elle gagne les villes et villages de l'intérieur.

J'ai pu visiter en 1954, grâce à l'invitation qui m'a été faite par la Mission Agronomique libano-française de Recherches et d'Expérimentation, les merveilleuses plantations de pommes du Liban où j'ai été reçu par M. Fouad Saadé que je suis heureux de retrouver ici parmi nous. Ces plantations constituent un véritable modèle de culture car les arbres sont, non seulement très productifs, mais frappent par leur tenue et leur état sanitaire impeccable. Tous les perfectionnements techniques modernes appliqués en arboriculture, notamment en matière d'engrais et de traitements, sont largement diffusés au Liban qui devient aujourd'hui le pays exportateur de pommes par excellence du Proche-Orient.

Si ce résultat est obtenu aujourd'hui, on le doit aux conceptions modernes de travail et à l'effort soutenu des producteurs libanais. L'écoulement de cette production qui doit atteindre dans quelques années près de 100.000 tonnes, ne sera pas sans poser un grave problème économique pour le Liban. Je pense qu'il y aurait beaucoup plus d'avantages pour ce pays à écouler sa production vers les pays du Moyen-Orient tels que le Pakistan, l'Iran et du Proche-Orient (Transjordanie, Arabie séoudite, Irak, Syrie) et aussi vers l'Inde où ces fruits trouveraient un débouché presque certain. Il en serait de même pour les pays de l'Afrique orientale qui manquent totalement de pommes.

L'Europe, qui a du mal à absorber sa propre production, notamment la production italienne qui devient considérable, concurrencera avec beaucoup plus de sévérité les introductions libanaises sur ses propres marchés qu'en Asie ou en Afrique tropicale dont le pouvoir d'absorption est certainement très vaste.

J'ajouterai également qu'à l'heure actuelle, on voit les pommes de France pénétrer de plus en plus en Afrique du Nord où elles sont très appréciées, principalement par les populations indigènes qui sont de gros consommateurs de fruits et abstentionnistes absolus en matière de vin et d'alcool.

Pour toutes ces raisons, je pense que c'est vers les marchés tropicaux et subtropicaux (où tous les marchés sont largement ouverts) que la production libanaise aurait plus de facilités à s'écouler étant donné la qualité exceptionnelle et la saveur de ses fruits.

M. Fr. Robin. — Ayant participé auprès de M. Fouad Saadé à tout ce développement de la production fruitière libanaise, je voudrais donner quelques indications à l'Académie pour compléter ce qu'il a dit et pour souligner surtout qu'il a été trop modeste au sujet de la part personnelle qu'il a prise à ce développement.

Ce développement de l'arboriculture libanaise, en effet, s'est surtout fait en grande partie grâce à l'action personnelle de M. Fouad Saadé. C'est grâce à lui que nous avons pu installer notre mission en Proche-Orient et plus spécialement celle dont j'avais la charge, c'est-à-dire celle de l'arboriculture fruitière.

Dès le début, le Liban s'est préoccupé des possibilités de surproduction. En réalité, comme l'a indiqué M. Fouad Saadé, il va y avoir un certain nombre d'années pendant lesquelles la production augmentera plus vite que les marchés de consommation.

Néanmoins, et j'ai déjà eu l'occasion de le dire à l'Académie, il ne semble pas qu'il faille trop s'effrayer de la surproduction de fruits à pépins dans le monde; car vraiment, d'une manière générale, on assiste à une espèce d'échange entre les pays producteurs d'agrumes et les pays producteurs de fruits à pépins, les consommateurs de chaque pays devenant de plus en plus consommateurs de ce que produit l'autre. Ces échanges dans le monde entier sont en train de s'intensifier et certainement vont prendre une extension double ou triple de celle que nous connaissons maintenant dans les vingt ans qui viennent.

J'ajoute, et cela est encore une possibilité à la fois pour le Liban qui

est bien placé et pour certains producteurs européens, que nous assistons également à un début d'échange entre les deux hémisphères.

Nous venons, en France, d'assister à des importations de fruits à pépins, comme les poires, de l'hémisphère sud. Ces importations ne m'ont pas tellement effrayé parce que j'ai pensé que la réciproque sera rapidement faite; il n'y a aucune raison pour que les gens du Cap ou de Buenos-Aires, s'ils aiment certains types de fruits qu'ils récoltent eux, au mois d'avril, n'aient pas envie de les manger comme nous au mois de novembre ou au mois de décembre.

Dès maintenant, nous assistons à un petit début d'échange entre les deux hémisphères pour certains fruits de qualité qui sont consommés à leur saison normale dans les deux régions.

Je dois dire qu'il faudra, bien entendu, en tenir compte dans l'avenir, parce que cela peut venir diminuer la consommation des fruits d'arrière-saison si sur tous les marchés on trouve toujours des fruits de saison.

Néanmoins, pour le moment, dans l'ensemble des pays européens et du Proche-Orient, il ne semble pas que la surproduction soit aussi à craindre qu'on ne le dit généralement. Nous avons constaté plusieurs fois, au cours de nos débats ici à l'Académie, que, jusqu'à présent, la consommation avait toujours augmenté au même rythme et je ne pense pas que dans les années qui viennent on doive assister à un freinage de la consommation de nature à nous inquiéter.

M. Blanc. — Quelle est la production moyenne pour un arbre?

M. Fouad Saadé. — On table sur une production moyenne de 40 kilos, étant entendu qu'il y a des unités qui donnent 250 kilos. Les membres de cette Académie qui ont été au Liban ont pu se rendre compte de ce fait. Mais sur le plan commercial, une moyenne de 40 kilos est une moyenne assez raisonnable. Elle serait même avantageuse parce qu'il y a toujours des jeunes plantations et de vieilles plantations qui ne produisent pas beaucoup.

M. Blanc. — S'il y a deux millions et demi d'arbres, cela fait 100.000 tonnes.

M. Fouad Saadé. — La production du Liban va vers 100.000 tonnes, sans aucun doute.

***

Présentation d'une étude :

« LES COMPTES DE VILLAGES » de **M. S. Wickham**

M. Pierre Fromont. — Nous manquons de données sur la vie financière des campagnes françaises. Les efforts se sont poursuivis jusqu'à présent sur deux plans : le plan national (cf. les études de M. Klatzmann sur le revenu de l'agriculture française que publie chaque année la revue « Études et conjonctures ») ; le plan de l'exploitation (cf. les études du R. P. de Farcy). J'ai pensé que des efforts utiles pourraient s'exercer sur un plan intermédiaire : celui de la commune rurale, ce qui permettrait de considérer l'agriculture vivant dans son milieu et entourée d'auxiliaires non agricoles.

C'est cette idée qu'a magnifiquement réalisée, alors qu'il n'était qu'un brillant étudiant, M. Sylvain Wickham, reçu depuis avec le n° 1 à son premier concours d'agrégation d'économie politique. Il a, dans la *Revue Économique* (septembre 1954) exposé, discuté et justifié la méthode qu'il

a dû mettre au point, et les résultats qu'il a obtenus dans son application à trois villages d'Alsace, de Lorraine et de Bourgogne.

Par village, il entend l'ensemble des personnes physiques et morales domiciliées sur le territoire d'une commune. Leur appliquant, après adaptation, les procédés techniques de la « comptabilité nationale », il retient les principales données comptables suivantes.

Au titre des recettes, il distingue : A) les recettes commerciales, procurées par les ventes du village durant l'année : 1° ventes à l'extérieur des produits végétaux (blé, bois, etc), des produits animaux (lait, bétail sur pied, volailles), 2° ventes à l'extérieur de produits non agricoles (artisanaux-industriels). B); les revenus financiers extérieurs : 1° retraites d'anciens salariés et fonctionnaires, 2° traitement des fonctionnaires, salaires des ouvriers domiciliés dans la commune et travaillant chez un employeur extérieur, 3° subventions de l'État ou du département à la municipalité, 4° revenus des entreprises non agricoles (commerçants et artisans travaillant pour des clients habitant une autre commune), 5° revenus financiers divers : solde des allocations familiales agricoles (s'il est positif), coupons de valeurs mobilières possédées par les habitants de la commune. A l'ensemble de ces deux catégories de recettes, il faut, pour obtenir le revenu global, ajouter : les ventes intérieures de produits agricoles, le montant de l'auto-consommation, les variations des stocks et du cheptel.

Les dépenses sont classées par l'auteur en trois grands groupes : les coûts de production (dépenses courantes de production, achats de matériel de remplacement, réfections immobilières) ; les dépenses de consommation (y compris l'auto-consommation, les achats agricoles entre habitants, les achats de biens de consommation durables, les dépenses municipales courantes à l'extérieur); les investissements nets (achats pour l'accroissement du matériel).

M. Wickham a ainsi procédé à une enquête personnelle dans trois villages. Ayant promis de respecter scrupuleusement l'anonymat de ceux qui lui ont fait confiance, il a baptisé d'un nom de fantaisie le village de la Côte-d'Or (St-Pierre), celui de Meurthe-et-Moselle (Mirabelle), celui du Haut-Rhin (Schweinheim).

Leurs caractéristiques principales sont les suivantes :

	Saint-Pierre	Mirabelle	Schweinheim
Population totale	130 hab.	144 hab.	320 hab.
Superficie exploitée	760 ha.	740 ha.	380 ha.
Nombre d'entreprises non agricoles (commerçants et artisans)	1	1	8
Nombre d'exploitations agricoles	18	22	37
dont exploitant moins de 10 ha.	22 %	5 %	60 %

On voit tout de suite apparaître dans les données de base des ressemblances et des différences qui permettront de dégager l'influence de certains facteurs. Ainsi Saint-Pierre et Mirabelle présentent même superficie, même population, donc même densité démographique, mais la première commune comporte 25 hectares de bois et 21 hectares de landes, tandis que Mirabelle n'en comporte que 3; d'où, dans la première commune une moindre étendue des terres cultivables et un morcellement plus accusé de l'exploitation. Par ailleurs, Schweinheim doit faire vivre une population double sur un territoire deux fois plus petit; malgré la présence d'un secteur non agricole beaucoup plus important, l'étendue moyenne des exploitations y est encore plus petite.

L'enquête, menée pour la période 1er octobre 1952-30 septembre 1953, a donné les résultats suivants : (en francs) :

	Saint-Pierre	Mirabelle	Schweinheim
Revenu net global annuel.	10.910.000	27.620.000	38.820.000
Revenu moyen par tête.	84.000	200.000	120.000
Revenu moyen par foyer.	282.000	690.000	485.000
Revenu par foyer non agricole. . .	282.000	141.000	402.000
Revenu par exploitation agricole. .	282.000	1.077.000	580.000
Revenu par ha.	15.500	34.800	56.600

On les complétera par les notations suivantes :

	Saint-Pierre	Mirabelle	Schweinheim
Recettes commerciales extérieures .	4.520.000	32.352.000	18.775.000
Revenus financiers	4.050.000	2.068.000	15.600.000
Production auto-consommée. . . .	3.520.000	4.100.000	8.500.000
Ventes agricoles intérieures	500.000	800.000	3.400.000
Revenu brut global.	12.590.000	39.320.000	46.200.000
% des revenus financiers extérieurs par rapport aux ventes agricoles à l'extérieur	88	6	83
% de la production agricole consommée à l'intérieur par rapport aux ventes agricoles à l'extérieur. . .	88	16	64

Un examen, même sommaire, fait apparaître de multiples constatations.

D'abord une grande inégalité dans les revenus, quelque soit le revenu considéré; ainsi le revenu moyen par tête est de 84.000 à Saint-Pierre, de 200.000 à Mirabelle.

Ensuite, une grande variété dans la structure des revenus. Mirabelle tire la quasi totalité de son revenu de son activité; les deux autres villages n'en tirent que la moitié de leur revenu environ, l'autre moitié venant de l'extérieur (revenus financiers).

Enfin l'influence déprimante exercée sur le revenu par la pression démographique apparaît comme plus forte que l'influence inverse du facteur technique. Ainsi, quand on compare Saint-Pierre et Mirabelle qui connaissent la même densité de population, on constate que le rapport des revenus par hectare est le même que celui des revenus par tête; le premier semble bien déterminer le second. Par contre, à Schweinheim, le revenu par hectare est supérieur de 66 p. 100 à celui qu'obtient Mirabelle, et cependant le revenu par tête y est inférieur de presque moitié.

Ainsi apparaît l'intérêt de premier ordre que peuvent présenter de telles « comptabilités nationales de communes ». L'économie rurale gagnerait beaucoup à ce qu'un grand nombre de chercheurs s'engagent dans la voie qu'a si magistralement ouverte M. Sylvain Wickham.

Présentation d'ouvrages :

BROCHURES DIFFUSÉES PAR LE COMITÉ D'INFORMATION ET DE PROPAGANDE DU SUCRE

M. Ratineau. — Le Comité d'études, d'information et de propagande pour l'utilisation du sucre nous présente une brochure de vulgarisation remarquablement étudiée.

Elle comporte un véritable petit traité de la culture betteravière et de la fabrication du sucre.

Illustrée abondamment elle fait le tour de tout ce qui concerne les activités agricoles et industrielles. La brochure comporte des annexes pédagogiques portant sur la leçon de choses, ayant trait à la betterave et au sucre et aussi sur l'utilisation du sucre dans l'enseignement ménager.

Il faut féliciter le Comité de propagande du sucre de l'effort qu'il vient aussi de faire en envoyant à 10.000 instituteurs ces brochures qui sont de véritables petits manuels.

CONTROLE AU RUCHER DE L'EFFET DES POUDRAGES DE TOXAPHÈNE SUR LES ABEILLES (1)

par **M. M. Rousseau**

(*Note présentée par* **M. Bressou**)

Des expériences de laboratoire nous ayant amené à des conclusions satisfaisantes au sujet de l'action du Toxaphène sur les abeilles, il importait de vérifier dans la nature les effets pratiques des poudrages sur la vie des colonies.

Les expériences ont été effectuées dans le département des Bouches-du-Rhône sur le territoire de la commune de Berre, dans un champ de romarins en pleine floraison et isolé de toute autre surface à fleurs mellifères, par des terrains de culture.

Dix colonies furent transportées en bordure de ce terrain au mois de février 1955, attendant qu'une période favorable permette de faire le poudrage de 4 hectares de romarins s'étendant devant le rucher.

Le 30 mars, les romarins sont en pleines fleurs, le temps est légèrement nuageux, avec de fréquentes éclaircies, parfois un vent très léger.

La température à 10 heures du matin est de 18°. Elle marquera 22° à 16 heures.

Les opérations de poudrage avec une poudre à 20 p. 100 de Toxaphène (2) commencent à 11 heures, elles se poursuivent sans arrêt avec deux poudreuses fonctionnant simultanément jusqu'à 15 h. 30 (3).

(1) Nous remercions le Dr Bezert, directeur des Services Vétérinaires des Bouches-du-Rhône qui, par son concours, nous a permis d'effectuer des expérimentations, ainsi que M. Blank, inspecteur de la Protection des Végétaux, qui a bien voulu également participer aux contrôles.

Nous tenons à exprimer des remerciements tout particuliers à M. et Mme P..., apiculteurs très dévoués, qui se sont très aimablement mis à notre disposition avec leur personnel et leur matériel, dont les dix ruches de l'expérience.

(2) Produit fourni par la Société Rhône-Poulenc.

(3) Nous adressons des félicitations à M. Burgaud qui a dirigé avec précision les opérations de poudrage ainsi qu'à ses dévoués collaborateurs, son aide M. Lafay et un aide de l'apiculteur, M. Martinez. Grâce à cette équipe, le travail a été réalisé dans les meilleures conditions.

Cent kilos de poudre furent ainsi répandus sur les 4 hectares du champ d'expérience.

Les abeilles butineuses furent toujours très nombreuses, les poudrages ne gênèrent en rien leur activité.

Les nuages de poudre enveloppèrent constamment les abeilles qui ne semblèrent nullement incommodées et continuèrent leur collecte de nectar de fleur en fleur.

Après le poudrage et jusque vers 18 heures, les abeilles butinèrent toujours activement.

Pendant la journée et le soir, l'examen des entrées de ruches ne permit pas de constater de mortalité.

Le 31 mars, temps couvert le matin, visites de fleurs par de nombreuses butineuses. Aucune manifestation particulière de morbidité ou de mortalité ne fut observée.

Dans le courant de la matinée et jusqu'à la fin de la soirée, une pluie fine tomba par intermittence, arrêtant les visites des abeilles.

Le troisième jour, léger mistral, température relevée à midi : 13°; les abeilles reprirent leur activité.

La visite minutieuse de chaque colonie ne permit pas d'observer la moindre perturbation dans les ruches. Il ne fut pas non plus constaté de mortalité anormale.

Le quatrième jour, l'odeur du Toxaphène dans le champ est toujours très forte; les butineuses sont encore très nombreuses. Aucune manifestation particulière n'est observée.

Le cinquième jour, les observateurs habituels ne visitèrent pas le rucher.

Le sixième jour, 4 avril, aucune constatation de mortalité; odeur de Toxaphène toujours nettement perceptible dans le champ de romarins que les abeilles butinent activement.

Le septième jour, les ruches sont de nouveau examinées. Les colonies sont toujours très actives, sans mortalité et sans diminution de population, le couvain est également apparemment sain. Le travail des butineuses s'est effectué toute la journée.

Le huitième jour, même activité.

Le neuvième jour, 7 avril, après un début de matinée légèrement nuageux, le temps s'est éclairci avec un léger mistral. L'odeur du Toxaphène est toujours très perceptible, même de la route bordant le champ de romarins. Les butineuses sont moins nombreuses. Les ruches furent de nouveau minutieusement examinées et rien d'anormal ne fut observé (température : 21° à 11 h. 30).

Le dixième jour, l'apiculteur intéressé nous dit : « Si ce traitement avait été fait à mon insu, il m'aurait été impossible de le soupçonner de par l'état ou l'aspect des colonies.

Depuis, le rucher fréquemment surveillé n'a fait l'objet d'aucune remarque particulière, les abeilles continuent à butiner les fleurs de romarins.

Précisons que les colonies appréciées par leur poids, leur activité et l'état du couvain avant, pendant et après les opérations, n'ont pas permis de se rendre compte que des pertes appréciables aient pu se produire.

Conclusion

Cette expérience nous permet donc de conclure que le Toxaphène, en poudre à 20 p. 100, répandu à raison de 25kilogrammes à l'hectare sur les fleurs mellifères, ne peut pratiquement pas causer de dommages appréciables aux abeilles.

M. le Président. — Je crois que, si le Toxaphène est peu toxique pour les abeilles, c'est qu'il l'est également peu pour les insectes nui-

sibles. En fait, on utilise de moins en moins le Toxaphène pour le remplacer par des produits plus efficaces contre les insectes phytophages.

D'après quelques renseignements que j'ai obtenus depuis la première communication de M. Rousseau et ses essais de laboratoire, il semble bien que le toxaphène soit progressivement abandonné dans la plupart des cas où nous voudrions le voir utilisé, en particulier sur le colza.

M. Bressou. — Votre observation, Monsieur le Président, ne me surprend pas.

Pour la plupart des parasiticides et particulièrement pour les nouveaux insecticides, le seuil toxique d'un de ces produits est très voisin du seuil d'efficacité thérapeutique; il n'est donc pas surprenant que si le toxaphène est peu toxique, il soit peu efficace.

LES CAUSES DU DÉPÉRISSEMENT DE LA REINETTE BLANCHE DU CANADA EN AUVERGNE

par **MM. Louis Gachon** et **Daniel Collier**

(*Note présentée par* **M. Lemoigne**)

Le dépérissement de la Reinette blanche du Canada est connu en Auvergne depuis très longtemps dans quelques zones bien délimitées. Par exemple, les témoignages recueillis oralement auprès des vieux arboriculteurs de Veyr Monton ou des Martres-de-Veyre (P.-de-D.) affirment que certains prés-vergers de la rive gauche de la Veyre, de part et d'autre du hameau de Veyre, ont été replantés tous les trente ans en moyenne.

Les symptômes les plus remarquables du dépérissement sont ceux qui témoignent du manque de vigueur : diamètre du tronc et volume du système aérien en fonction de l'âge de plantation. C'est ainsi qu'après ving-cinq ans de plantation, le tronc des arbres dépérissants a un diamètre moyen de 8 centimètres environ alors que celui des arbres normalement vigoureux atteint au moins le double. Corrélativement, les pousses à bois sont rares et n'atteignent que quelques centimètres. Dans les cas graves, la sève ne parvient plus aux extrêmités qui se déssèchent. Les pommiers sont alors rabattus chaque année et ne conservent que quelques moignons de vieux bois. Cette évolution est lente et il n'est pas rare d'observer un arbre qui demeure dans cet état de léthargie pendant une dizaine d'années.

Tous les autres symptômes sont la conséquence de ce manque de vigueur caractérisé. Les feuilles sont petites, peu nombreuses et de couleur claire. L'écorce des branches devient rouge-orangée principalement à la partie supérieure exposée aux rayons brûlants et désséchants du soleil et il en est de même de la face du tronc exposée au sud. Les fruits, généralement abondants sont petits et très colorés; ils ont cependant une excellente conservation, ce qui représente un avantage dès que leur grosseur est suffisante pour les commercialiser.

L'ensemble de ces symptômes est très comparable à ceux qui caractérisent la sénilité d'une branche sur un arbre âgé mais sain. Ils apparaissent comme la conséquence d'une dégradation des tissus conducteurs.

La sécheresse qui s'est prolongée en Auvergne de 1942 à 1949 a été fortement ressentie par la plupart des prés-vergers et s'est traduite par un affaiblissement général des pommiers insuffisamment irrigués. C'est au cours de cette période sèche que G. Guyon entreprit les premiers essais sur

le dépérissement (1). Ayant éliminé par des recherches préliminaires l'éventualité d'une maladie parasitaire ou d'une virose, G. Guyon formula l'hypothèse d'une maladie de carence.

S'appuyant sur les résultats d'analyses foliaires et sur la nature des symptômes observés, il conclut à une carence azotée qui fut justifiée, dans une certaine mesure, par la réaction positive de quelques arbres traités à l'azote dans des conditions particulières : plaques de fumure et alimentation sous pression dans le tronc.

En 1952, C. Schad et J. Grente ont repris l'étude de la maladie (2). Ils ont constaté que les arbres malades présentent un système radiculaire au chevelu peu développé sur lequel s'observent des lésions rouges et des lésions brunes affectant l'écorce et le bois. De ces lésions, ils ont isolé deux champignons qui seraient spécifiques de la maladie. Cependant, ayant remarqué que le dépérissement sévissait davantage dans les milieux argileux, ils ont admis que ces champignons pouvaient être seulement des parasites de faiblesse.

Les nombreux résultats négatifs enregistrés par certains arboriculteurs et par G. Guyon lui-même laissaient subsister un doute sur le bien fondé de la carence azotée. C'est pourquoi, depuis 1950, nous avons entrepris plusieurs expériences de fumure azotée intensive et de travail du sol dans des vergers dépérissants. L'alimentation minérale des arbres traités a été contrôlée suivant la méthode du diagnostic foliaire et comparée à celle d'arbres sains du même âge. Par ailleurs, l'hypothèse d'une maladie parasitaire paraissait également insuffisante pour expliquer les différences de comportement du pommier en fonction du milieu, principalement en fonction des caractères physiques du sous-sol. C'est la raison pour laquelle nous avons réalisé depuis 1952 l'étude systématique des sols du verger auvergnat. Nous présentons dans cette note les résultats de ces divers travaux et les renseignements qu'ils apportent sur les causes du dépérissement.

Depuis 1950 à Cébazat et depuis 1952 dans deux vergers de Veyre, nous avons apporté chaque année 0, 6 kg d'azote pur à des arbres dépérissants sans obtenir de résultats positifs. La fumure minérale azotée a été incapable de redresser l'état d'affaiblissement des pommiers traités. Certains sont morts, d'autres sont demeurés sans changements, d'autres ont présenté quelques nouvelles pousses à bois localisées vers la base des charpentières, ce qui peut être considéré comme un témoignage de l'altération des vaisseaux conducteurs des branches. Un seul pommier, à Cébazat, a manifesté des symptômes de redressement : pousses annuelles à l'extrémité des branches, feuilles de dimension et de couleur normales. Il était le plus âgé et le plus gros des arbres en traitement; aussi est-il permis de penser que sa réaction positive à l'azote est la conséquence d'un système radiculaire primitivement plus développé.

De 1950 à 1952, un essai de travail du sol a été réalisé dans un autre pré-verger de Veyre. La fumure organique au fumier de ferme et la fumure minérale (N. P. K. et oligo-éléments) combinées au travail du sol sont restées sans effet sur la santé des arbres.

Enfin le diagnostic foliaire pratiqué dans ces diverses expériences, n'a pas mis en évidence de différences essentielles dans l'alimentation minérale de la feuille. Par rapport aux arbres sains, les arbres dépérissants présentent des taux d'azote plutôt forts et des teneurs en acide phosphorique et potasse relativement faibles.

Il apparaît que le diagnostic foliaire est impuissant à déceler une carence alimentaire *quantitative* qui se traduit par une réduction du nombre et du volume des feuilles et non par une diminution de l'intensité d'alimentation minérale.

Par contre, l'étude des conditions de sol et de sous-sol effectuée sur

(1) *Ann. Agron.*, 1948, 593-606.
(2) *C. R. Acad. Agric.*, 1952, **38**, 571-574.

l'ensemble des prés-vergers auvergnats plantés en Reinette du Canada, s'est avérée fructueuse. Elle a permis de mettre en évidence le rôle fondamental que jouent l'aération du sol et son approvisionnement en eau sur la croissance du pommier. Les corrélations observées entre la disposition et la nature du profil pédologique, d'une part, et le degré ou la forme du dépérissement, d'autre part, sont suffisamment générales pour en dégager les causes essentielles du dépérissement.

Dans la région de Veyre et d'Orcet où le Noir de Monton est le porte-greffe presque exclusif, le dépérissement présente une forme généralisée qui affecte plus de 100 hectares situés en dehors des plafonds alluviaux sableux et perméables.

Les prés-vergers sont établis sur des sols argileux (argile : 40 % en moyenne) et calcaires (CO_3Ca : 15 à 20 %) dont l'épaisseur ne dépasse pas 20 centimètres et dont la structure relativement bonne est due à la présence permanente du gazon. Le sol repose sur un limon argilo-calcaire de même constitution granulométrique à la matière organique près. Ce limon possède une structure très compacte, de type cubique, qui le rend imperméable à l'eau et qui s'oppose au développement normal du système radiculaire du pommier par sa cohésion excessive. Sous l'effet de cette contrainte physique, les racines prennent un aspect coralloïde et ont un chevelu très réduit. Il est significatif de constater que les arbres plantés dans ce milieu présentent une vigueur normale pendant cinq à six ans, c'est-à- dire pendant la période où ils se nourissent en majeure partie sur le volume de terre du trou de plantation. Après une période intermédiaire de sept à huit ans, phase d'équilibre qui succède à la mise à fruit, les pommiers présentent tous les symptômes du dépérissement et leur croissance est virtuellement terminée.

D'autre part, la pente du terrain qui atteint parfois 20 p. 100 et l'exposition au sud et au sud-est sont des éléments défavorables à la culture du pommier se superposant aux mauvaises conditions de sous-sol. En particulier, l'humectation du sol y est très difficile malgré le débit relativement élevé du bief d'irrigation. L'accroissement de l'intensité du dépérissement qui s'observe du bas vers le haut des vergers de la vallée de Veyre est essentiellement un effet de la sécheresse puisque les conditions de sous-sol sont sensiblement les mêmes.

Un autre aspect du dépérissement se rencontre dans les vallées des Couzes, en particulier dans celle de la Couze Chambon à l'aval de Neschers (P.-de-D.). La vigueur et la longévité des pommiers qui couvrent la quasi-totalité du plafond alluvial attestent la bonne adaptation de la Reinette blanche du Canada aux conditions générales du milieu. Pourtant, on y observe des zones dont la superficie est limitée à quelques ares où le pommier ne prospère pas et où il présente tous les caractères du dépérissement.

L'examen du profil montre que ces taches de dépérissement sont liées à la présence d'un horizon de gley à une profondeur moyenne de 0,50 m. Cet horizon réducteur résulte d'un mauvais drainage du sous-sol pour des raisons d'ordre topographique (légère dépression latérale du plafond alluvial) et d'ordre granulométrique (lentilles d'alluvions plus argileuses : 35 % au lieu de 20-25 %). Dans ces conditions de milieu, les racines ne présentent pas l'aspect coralloïde observé à Veyre mais sont détruites par asphyxie.

D'autres facteurs sont responsables du mauvais développement du pommier. Le manque d'eau explique l'absence presque complète du Canada sur les puissantes alluvions de l'Allier physiquement favorables mais difficilement irrigables et dépourvues de nappe phréatique suffisamment élevée. Enfin, dans tous les prés-vergers auvergnats, même dans les mieux entretenus et les plus beaux, on rencontre quelques arbres qui manifestent le manque de vigueur caractéristique du dépérissement. Le facteur individuel exerce une action prépondérante sur la végétation et fait qu'une population d'arbres fruitiers ne peut pas être homogène

même si le porte-greffe utilisé est un clone. Des accidents, maladies parasitaires ou traumatismes introduisent des causes supplémentaires d'hétérogénéité en provoquant une diminution de la vigueur. L'extension récente de la culture du pommier, postérieure à 1945, a augmenté brusquement et considérablement la demande auprès des pépiniéristes qui ont eu tendance, pour satisfaire leur clientèle, à écouler des plants de mauvaise qualité. Il en est résulté un plus grand nombre d'arbres chétifs dans les prés-vergers récemment replantés.

En raison de la diversité des causes qui provoquent le dépérissement de la Reinette du Canada dans les prés-vergers de l'Auvergne, les remèdes susceptibles de diminuer les effets des facteurs défavorables sont eux-mêmes variés.

Dans la région de Veyre et d'Orcet, le dépérissement résulte d'une inadaptation de la culture du pommier aux conditions de sol et de sous-sol. C'est pourquoi, les moyens de lutte sont nécessairement peu efficaces et la culture de la pomme y demeurera toujours moins rentable que dans les milieux plus favorables des plafonds alluviaux. Cependant, un porte-greffe au système radiculaire plus puissant constitue le meilleur moyen de combattre la cohésion excessive du sous-sol; les quelques pommiers greffés sur franc rencontrés à Veyre en fournissent la preuve irréfutable. La technique des plaques de fumure devrait également se généraliser. Bien disposées en travers de la pente, elles permettraient progressivement une amélioration physique du sol et du sous-sol, une meilleure rétention de l'eau d'irrigation en terrain déclive et ne gêneraient pas l'exploitation mécanique de l'herbe. Enfin, pour tous ceux qui se désintéressent de la production d'herbe, la pratique du mulch paraît plus favorable que le travail du sol. Si ces deux techniques mettent sensiblement la même quantité d'eau à la disposition des arbres, du fait que le labour rend l'irrigation délicate sur ces terrains en pente, le mulching présente l'avantage de favoriser le développement superficiel du système radiculaire, seul moyen d'échapper en partie à la structure trop compacte du sous-sol.

Le dépérissement par taches de Neschers, est plus facile à combattre car un drainage profond paraît suffisant. Cependant, cette nécessité du drainage ne doit pas faire oublier que l'irrigation superficielle peut être également indispensable en période de sécheresse. C'est pourquoi l'aménagement du verger doit prévoir des fossés profonds sur lesquels seront disposées plusieurs vannes.

Enfin, pour éviter le dépérissement dû au facteur individuel, il importe d'être exigeant sur la qualité et la vigueur des plants et d'effectuer soigneusement l'arrachage à la pépinière et la plantation au pré. Ces considérations sont particulièrement importantes lorsque les arbres sont plantés dans un milieu qui leur est peu favorable.

De nos travaux et de nos observations, il résulte donc que le dépérissement du pommier en Auvergne est dû essentiellement à de mauvaises conditions de sous-sol. Ces conclusions ne sont pas surprenantes car elles ne font que confirmer les données classiques sur l'importance des conditions de sous-sol en arboriculture.

Station d'Agronomie au Centre de Recherches Agronomiques du Massif Central.

RECHERCHE DE L'ADDITION FRAUDULEUSE D'AROMATISANTS AUX VINS DOUX NATURELS OBSERVATIONS SUR LE PARFUM NATUREL DE CES VINS

par **M. R. Cordonnier**

(*Note présentée par* **M. Lemoigne**)

Une fraude peu courante consiste à ajouter à certains vins doux naturels ou vins de liqueur, neutres du point de vue bouquet, des aromatisants lorsque l'on souhaite leur donner une note Muscat.

Elle se fait par addition aux vins, soit directement des produits végétaux, graines de coriandre, fleurs de sureau par exemple, soit de leurs extraits, hydroalcooliques, mais toujours en très petites quantités de sorte qu'il n'est pas possible de la déceler par les méthodes d'analyses courantes. E. Nitske (1) a décrit une méthode chimique, basée sur l'indice d'iode et la réaction d'Ekkard de l'extrait chloroformique du vin étudié; elle permet de déceler dans un vin blanc de faibles quantités d'huile essentielle indiquant une aromatisation par le coriandre; et A. Maurel (2), une méthode physique qui consiste à faire l'étude des spectres d'absorption dans l'ultraviolet, soit des différentes fractions du distillat du vin litigieux, soit de leurs extraits au pentane.

Vu la très grande sensibilité des méthodes spectrophotométriques, cette méthode nous paraît particulièrement intéressante, mais n'ayant pas les moyens d'envisager le problème sous cet angle, nous nous sommes contentés d'en aborder jusqu'ici le côté chimique seulement en étudiant les possibilités que pouvaient nous offrir certaines réactions colorées, d'une part, et la chromatographie, d'autre part.

Dans cette recherche de l'aromatisation, l'étude des témoins nous a permis, en outre, de faire quelques observations intéressantes sur le parfum naturel des vins ou tout au moins sur certaines substances paraissant en faire partie.

Nos essais ont porté sur différents vins doux naturels et mistelles (moûts additionnés de 16 % d'alcool) aromatisés à raison de 1 gramme de graines de coriandre écrasées par litre, d'une part, et de 2 et 5 grammes de fleurs sèches de sureau par litre, d'autre part, et sur les témoins non aromatisés correspondants, d'âges et d'origines différents que nous avions vinifiés nous-mêmes ou dont nous avions toutes garanties d'authenticité et d'origine.

L'extraction des parfums (naturels et artificiels) a été faite en épuisant par agitation, en présence d'un solvant organique, un certain volume de vin parfaitement clarifié pour éviter l'influence perturbatrice possible des levures. Après divers essais préalables mettant en parallèle l'éther de pétrole et le chloroforme, nous avons opté pour le premier, car, plus spécifique et moins émulsionnant que le second.

Nous avons donc fait en définitive, la recherche de l'aromatisation sur les extraits éthéropétroliques des vins à différentes concentrations (l'extrait non concentré représentant un volume de 25 cm^3 pour 1 litre de vin).

I. RECHERCHE DE L'AROMATISATION PAR RÉACTIONS COLORÉES

Parmi les réactions colorées des huiles essentielles, nous avons recherché celles qui, positives avec des extraits de sureau et de coriandre, étaient aussi les plus sensibles. Ce premier point étant acquis, nous avons

appliqué les réactions retenues comme les plus intéressantes, aux extraits éthéropétroliques des vins aromatisés et des témoins correspondants.

RÉSULTATS OBTENUS

1°) Ont été essayées, les réactions de Bezssonoff à froid et à chaud, d'Ekkard et Sabetay pour les alcools terpéniques de Carr et Price, Salkovski, Liebermann, Turner et Ehrlich-Muller pour les terpènes et sesquiterpènes (3).

Parmi elles, les réactions de Salkovski (*), d'Ekkard (**) et de Bezssonoff à chaud ont été positives, mais seules les deux premières ont été retenues car la réaction de Bezssonoff a été trop peu sensible.

2° L'application de ces deux réactions aux extraits des vins aromatisés et non a montré que :

— la réaction de Salkovski était tout aussi positive dans les témoins que dans les vins aromatisés; elle n'offre donc pas d'intérêt pratique;

— la réaction d'Ekkard permettait de déceler l'aromatisation par la coriandre et non par le sureau, mais sans avoir une certitude absolue cependant, car la différence entre les extraits des vins aromatisés et des témoins correspondants n'étaient pas assez nette dans la plupart des cas.

Sur ce point, nos résultats sont donc moins affirmatifs que ceux de Nitscke.

Quoi qu'il en soit, le test des réactions colorées d'Ekkard et de Salkovski nous paraît insuffisant pour déceler une aromatisation de façon catégorique.

II. RECHERCHE DE L'AROMATISATION PAR CHROMATOGRAPHIE

Nous avons adapté à l'étude des extraits éthéropétroliques de coriandre, de sureau et de vins, une méthode chromatographique de séparation des terpènes, alcools terpéniques et composés aromatiques mise au point par Kirchner, Miller et Keller (4).

Description sommaire de la technique : Des lames de verre sont recouvertes de l'adsorbant, alumine ou acide silicique, sur lesquelles il adhère grâce à un liant amidon ou plâtre.

Une ou plusieurs gouttes de l'échantillon sont déposées à une extrémité de la lame que l'on introduit dans un tube à essai au fond duquel est placé un tampon de coton imbibé du solvant de développement, et on bouche le tube. La lame est retirée puis, séchée, quand le solvant a parcouru le trajet désiré.

Le chromatogramme est alors soumis aux réactifs de révélation appropriés.

Parmi les révélateurs utilisés, l'acide sulfurique concentré s'est montré le plus intéressant.

(*) Réaction de Salkovski : à 1 ou 2 centimètres cubes d'extrait, on ajoute 1 centimètre cube d'acide sulfurique concentré. On obtient une coloration rouge avec les sesquiterpènes azulénogènes; la réaction n'est pas spécifique, les stérols, les saponènes, le thiophène, le furfural donnent la même réaction.

(**) Réaction d'Ekkard : à 1 ou 2 centmètres cube d'extrait, on ajoute 1 centimètre cube de solution de saccharose à 1 % dans l'éthanol puis avec précaution, 0,5 cm³ d'acide sulfurique concentré.

On observe la coloration de l'anneau formé à la surface de séparation.

Nous avons adopté la technique décrite par Nitscke que nous avons légèrement modifiée en rajoutant la saccharose à l'acide sulfurique, ce qui nous a permis d'augmenter la sensibilité et la fidélité de la réaction.

RÉSULTATS OBTENUS : CHROMATOGRAPHIE DES AROMATISANTS

Sur les chromatogrammes d'extrait de graines de coriandre, l'acide sulfurique concentré révèle, pour les faibles concentrations en aromatisant, une tache rose-orangé très nette, rappelant par son Rf (0,75) et sa couleur, celle donné, par le Linalol pris comme témoin.

Sur les chromatogrammes d'extrait de fleurs de sureau, à la même concentration, l'acide sulfurique révèle une tache très nette, rouge-violet et de Rf 0,47 environ.

CHROMATOGRAPHIE DES VINS AROMATISÉS (GRENACHE)

a) *Les extraits de tous les vins aromatisés au coriandre*, ont donné des chromatogrammes qui, révélés à l'acide sulfurique concentré, présentaient une tache rose-orangé correspondant à celle de la coriandre, tache déjà nette dans les extraits non concentrés des vins aromatisés à 1 gramme de grain par litre alors que les chromatogrammes des Grenaches naturels témoins ne présentaient aucune tache, même pour des quantités d'extrait cinq fois plus grandes. La différence entre les chromatogrammes des Grenaches témoins et des vins aromatisés est telle qu'il ne peut y avoir aucun doute possible sur l'aromatisation.

b) *En ce qui concerne les vins aromatisés à la fleur de sureau*, les résultats ont été moins heureux puisque les chromatogrammes ne présentaient pas, à la révélation sulfurique, la tache violet-rose que nous avions observée dans les extraits de sureau.

CHROMATOGRAPHIE DES VINS TÉMOINS

1. *Muscats de Frontignan*

Sur les chromatogrammes de tous les échantillons de Muscat, mais pour des quantités d'extrait différentes suivant les échantillons, il apparait toujours les mêmes taches, au nombre de quatre, possèdant des Rf identiques d'un échantillon à l'autre.

Et ceci est un fait constant quel que soit l'âge, l'origine ou le mode de vinification du Muscat.

L'intensité de ces taches paraît être fonction de l'année et de l'origine écologique de V. D. N., et fonction aussi du parfum.

De plus, les composés qu'elles révèlent ont pour origine le fruit puisqu'on les trouve aussi bien dans les moûts stabilisés à l'alcool que dans les V. D. N., et paraissent spécifiques, comme nous le verrons plus loin, au genre Muscat.

Ces taches ont pour Rf 0,48, 0,60, 0,74, 0,94; celle ayant pour Rf 0,74 est la plus intense et offre une très grande ressemblance avec les taches de même Rf du Linalol et de la coriandre.

2. *Muscats d'Alexandrie*

Résultats très voisins des précédents 4 taches de Rf 0,44, 0,58, 0,72, 0,93.

3. *Grenache*

Les chromatogrammes des extraits de ce cépage n'ont pratiquement, même pour des quantités d'extraits 4 à 5 fois supérieures aux précédentes, qu'une tache très nette au sommet du chromatogramme 0,93, plus une tache secondaire peu visible 0,44 avec parfois, entre les deux, mais très rarement, 1 ou 2 taches à peine visibles, même par transparence et de Rf mal défini.

Il ne peut donc y avoir de confusion possible entre un chromatogramme de Muscat et de Grenache.

Pour rechercher l'aromatisation à la coriandre ou au sureau, il suffira donc de comparer les chromatogrammes du vin litigieux à ceux d'un Muscat authentique pour les mêmes concentrations d'extraits sur le spot de départ. Ainsi, les chromatogrammes présenteront,

— pour les Muscats témoins, les 4 taches caractéristiques de ce cépage, toutes très nettement révélées;

— pour le Grenache aromatisé à la coriandre, la ou les 2 taches du Grenache et entre celles-ci la tache beaucoup plus nette de la coriandre;

— pour le Grenache aromatisé au sureau, les 2 taches caractétéristiques du Grenache seulement car aucun des éléments du sureau ne sera révélé.

A l'inverse de la technique des réactions colorées, la méthode chromatographique permettra donc d'une part, de déceler avec de fortes probabilités, l'aromatisation par la coriandre et, d'autre part, dans le cas de l'aromatisation au sureau, de déterminer la nature non muscat du vin étudié.

D'autres aromatisants peuvent évidemment être employés, qui, s'ils donnaient plusieurs taches sur les chromatogrammes rendraient l'interprétation des résultats difficile, on serait peut être alors amené à prendre un faux Muscat pour un Muscat authentique, ce qui serait regrettable mais moins, certes, que l'inverse.

Nous n'avons pu envisager le cas de tous les aromatisants possibles mais, parmi eux, nous avons constaté que la racine d'iris et l'ambrette ne donnaient aucune tache. On pourra donc reconnaître facilement l'origine Grenache des vins aromatisés par ces produits.

III. OBSERVATIONS SUR LE PARFUM NATUREL DES VINS

Dans une étude complémentaire, nous avons cherché à nous rendre compte de la nature et de l'origine des substances révélées par l'acide sulfurique concentré soit par réaction colorée, soit par chromatographie et qui paraissent faire partie des constituants du parfum naturel des vins, puisque, d'une part, on les trouve en beaucoup plus grande abondance dans les cépages à jus très parfumé comme les Muscats que dans les cépages à jus « neutre », tels que le Grenache et que, d'autre part, pour un même cépage, les jus en contiennent d'autant plus qu'ils sont plus parfumés (constatations faites à propos de Muscats d'années différentes). Ont-elles pour origine le moût, c'est-à-dire la baie, donc le fruité, ou les processus biochimiques de la fermentation alcoolique et de la maturation du vin, c'est-à-dire le bouquet?

Cette première question a été résolue, nous l'avons vu, par l'étude des moûts de Grenache et de Muscats stabilisés par addition de 16 p. 100 d'alcool (mistelle) qui nous a permis de constater la présence de ces substances aussi bien dans les moûts et mistelles que les V. D. N.

Elles ont donc pour origine le fruit. En ce qui concerne la deuxième question : leur nature chimique, des essais de distillation en milieu alcalin et en milieu acide ont montré qu'elles étaient volatiles et qu'il semblait même s'en former au cours de la distillation en milieu acide comme si elles faisaient partie d'un composé hydrolysable, hétéroside peut-être?

De plus, la présence de taches sensiblement de même intensité sur les chromatogrammes des extraits de vins et des extraits de distillat (distillation faite en milieu alcalin) semblent prouver que les substances qu'elles révèlent font partie de l'insaponifiable de ces extraits.

Enfin, des essais de réactions colorées et de chromatographie faites à partir de composés purs tels que des *esters :* tartrate, malate, formiate, propionate, butyrate, succinate, caprate, valerianate d'éthyle, acétate, butyrate et valérianate d'amyle, acétate de propyle et de butyle; des *alcools :* butylique, propylique, isoamylique, octylique, phényl-éthylique; des *aldéhydes :* éthylique, heptylique, furfural, cinnamique, benzoïque; des *lactones :* ambrettolide, coumarine; des *terpènes et alcools terpéniques :* limonène, terpinéol, géraniol, ont donné pour la plupart, des résultats négatifs ou trop faiblement positifs pour expliquer les résultats très positifs sur vin ou distillat.

Seuls les composés terpéniques et les aldéhydes aromatiques ont donné des résultats aussi nets.

Ces substances ne paraissent donc pas être des esters, alcools ou aldéhydes de la série grasse, ceux étudiés tout au moins, mais bien, plutôt des composés terpéniques ou aromatiques.

Nos résultats sont à rapprocher de ceux de certains auteurs qui ont décelé dans les extraits de vins aux solvants organiques la présence de tels composés. Un terpène, le térébène Ordonneau (5), un alcool terpénique, l'α-terpinéol et des aldéhydes aromatiques, la vanilline et l'aldéhyde cinnamique, mais en très petites quantités (Hennig) (6).

Peynaud (7), enfin, attribue à l'insaponifiable des extraits éthéropétroliques, un rôle primordial dans le parfum des vins.

Mais si ces substances que nous avons mises en évidence, variables en qualité et quantité d'un vin à l'autre, suivant le cépage et divers autres facteurs, origine, âge, etc..., semblent jouer un rôle qui reste d'ailleurs à définir dans le parfum des vins, il convient de ne pas oublier qu'il existe dans les extraits éthéropétroliques, des esters que cette méthode chromatographique ne permet pas de mettre en évidence avec les révélateurs que nous avons choisis qui ont vraisemblablement aussi leur rôle à jouer; en particulier, les esters d'acides gras et alcools supérieurs issus soit du fruit, soit du métabolisme de la levure et dont on connaît bien les propriétés aromatiques, même à une très faible concentration.

(*Laboratoire de Recherches Œnologiques :*
Ecole Nationale d'Agriculture de Montpellier.)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) Nitsche (E.). - Recherche d'une aromatisation des vins blancs par « Coriandrum sativum ». *Travaux de Chimie alimentaire et d'hygiène. Berne*, 1951, **42**, fasc. 1, 7.

(2) Maurel (A.). — Étude de l'aromatisation artificielle des vins doux naturels et des vins de liqueur. *C. R. Ac. Agr.*, 1954, n° 5, 207.

(3) Brunel (A.). — Traité de chimie végétale, **4**, 290.

(4) Kirchner, Miller et Keller. — Séparation et identification de quelques terpènes par une nouvelle technique chromatographique. *Anal. Chem.*, 1951, **23**, n° 3, 430.

(5) Ordonneau. — Alcools et eaux-de-vie. Étude chimique comparative.

(6) Hennig et Willforth. — *Bull. Off. Int. Vin.*, 1943, 158, 8.

(7) Peynaud (E.). — Étude sur les phénomènes d'estérification dans les vins. *Rev. Viti.*, 1937, **87**, 362-382.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise
Maison Poulet-Malassis, Alençon (Orne)

— Dépôt légal : 2e trimestre 1955 —
— — Numéro d'ordre : 3.761 — —

C. P. P. P. 23579

***

Les communications faites à chaque réunion et les observations auxquelles elles donnent lieu sont publiées dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture* qui paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre, et forment, chaque année, un volume de 700 à 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

Reconnue d'utilité publique, l'Académie est habilitée à recevoir des dons et des legs avec ou sans affectation spéciale ; les libéralités ainsi faites ont permis la fondation de nombreux Prix destinés à récompenser des recherches ou des essais portant sur toutes les branches de l'Agriculture Française.

***

Les prix et conditions d'abonnement pour l'année 1955 sont les suivants :

	France et Union Française	*Étranger*
	—	—
Abonnement annuel	1.200 fr.	1.500 fr.
Numéro au-dessous de 50 pages . . .	100 »	140 »
Numéro de 50 pages et plus	125 »	180 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 2,000 fr. la collection reliée et de 1.500 fr. en fascicules séparés.

N° 8

SÉANCE DU 4 MAI 1955

Présidence de M. Paul VAYSSIÈRE

M. le Président. — Décès de M. Henri Corbière (*séance momentanément levée en signe de deuil*) 367

M. Roland Maspétiol. — Le décret du 16 avril 1955 portant Code rural 367

Observations : **MM. le Secrétaire perpétuel, le Président** 371

M. Trouvelot, *correspondant* et **M. Féron.** — A propos de la lutte contre la mouche des cerises (*Note présentée par* **M. Roubaud**) 371

M. Flavigny. — Le Crédit agricole mutuel en France (*Présentation d'ouvrage par* **M. Cramois**) 372

Observations : **MM. le Président, Cramois** 373

M. R. Villot. — Jules du Pré de Saint-Maur (*Présentation d'ouvrage par* **M. Cramois**) 373

M. Prévot (I. R. H. O.). — Analyse des plantes et problèmes des engrais minéraux (*Présentation d'ouvrage par* **M. Chouard**) 374

M. Labeyrie. — Sur deux crustacés nuisibles au cresson dans la Gironde (*Note présentée par* **M. Roubaud**) 375

Observations : **MM. Chouard, le Président, Robin** . 378

MM. Pomot et Lecat. — Méthode rapide de détermination de la valeur humique des amendements (*Note présentée par* **M. Chouard**) 379

SÉANCE DU 11 MAI 1955

Présidence de M. Paul VAYSSIÈRE

M. le Président. — Félicitations pour des promotions dans la Légion d'honneur 383

M. le Secrétaire perpétuel. — Correspondance. Ouvrages reçus 383

M. Radas, *correspondant.* — Notice sur Henri Corbière (1869-1955) 384

M. le Président. — Bienvenue à M. Fouad Saadé, correspondant étranger 386

M. Fouad Saadé, *correspondant.* — Remerciement et communication sur l'agriculture du Liban 386

Observations : **MM. Lefèvre, Fouad Saadé, Balachowski, Robin** 387

M. S. Wickham. — Les comptes de villages (*Présentation par* **M. Fromont**) 390

M. Ratineau. — Présentation de brochures diffusées par le Comité d'information et de propagande du sucre 393

M. M. Rousseau. — Contrôle au rucher de l'effet des poudrages au Toxaphène sur les abeilles (*Note présentée par* **M. Bressou**) 393

Observations : **MM. le Président, Bressou** 394

MM. Gachon et Collier. — Les causes du dépérissement de la Reinette blanche du Canada en Auvergne (*Note présentée par* **M. Lemoigne**) 395

M. Cordonnier. — Recherche de l'addition frauduleuse d'aromatisants aux vins doux naturels (*Note présentée par* **M. Lemoigne**) 399

Le Gérant : **BERNARD GRISARD.**

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis, Alençon (Orne), France
C.P.P.P. : 23.579 N° 8. — 6-55 — 3.761